

Ц.Д. Минашвили, Г.Д. Ананишвили

К БИОСТРАТИГРАФИИ ТАРХАН-ЧОКРАКСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМСКО-КАВКАЗСКОЙ ОБЛАСТИ

Ts.D. Minashvili, G.D. Ananiashvili

TO THE BIOSTRATIGRAPHY OF TARCHANIAN-CHOKRAKIAN DEPOSITS OF THE CRIMEAN-CAUCASIAN REGIONS

Аналіз вертикального розповсюдження достатньо багатого палеонтологічного матеріалу (молюски, форамініфери, остракоди, нанопланктон) з тарханських та чокракських відкладів Керченського півострова та Грузії дозволив нам розділити думку дослідників, які вважають що у спіріалісових глинах Східного Паратетису фіксуються чотири стратиграфічних рівня: верхньотарханський, нижньо-, середньо- та верхньочокракський.

Ключові слова: біостратиграфія, спіріалісові глини, молюски, форамініфери, нанопланктон, остракоди.

Анализ вертикального распространения довольно богатого палеонтологического материала (моллюски, фораминиферы, остракоды, нанопланктон) в тарханских и чокракских отложениях Керченского полуострова и Грузии позволил нам разделить мнение исследователей, считающих, что в Восточном Паратетисе в спириалисовых глинах фиксируются четыре стратиграфических уровня: верхнетарханский, нижне-, средне- и верхнечокракский.

Ключевые слова: биостратиграфия, спириалисовые глины, моллюски, фораминиферы, нанопланктон, остракоды.

Analysis of vertical distribution of rather rich paleontological material (mollusks, foraminifers, ostracods, nannoplankton) from the Tarchanian and Chokrakian deposits of the Kerch Peninsula and Georgia have enabled us to share the opinion of the researchers considering that in the Eastern Paratethys in spiralis clays four stratigraphic levels (Upper Tarchanian, Lower, Middle and Upper Chokrakian) are recorded.

Key words: biostratigraphy, spiralis clays, molusks, foraminifer, nannoplankton, ostracods.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на вековую историю изучения нефте- и газосодержащих тархан-чокракских отложений, широко развитых на всей территории Восточного Паратетиса, среди исследователей по сей день нет единого мнения об их стратиграфическом объеме, границах и подразделении их на более мелкие стратиграфические единицы.

Возраст и взаимоотношение отложений тарханского, чокракского и караганского регионов Н.И. Андрусов [3, 4] установил в разрезах южного побережья Азовского моря от мыса Тархан до с. Юркино. Эти гипостратотипические разрезы расположены в урочищах Малый Камышлак и Скеля, в крыльях небольшой антиклинальной складки и как литологически, так и палеонтологически она являются практически одинаковыми (разрезы близнецы).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью уточнения вышеперечисленных спорных вопросов нами был проанализи-

рован богатый палеонтологический материал (моллюски, фораминиферы, остракоды), собранный из гипостратотипического Камышлакского разреза (Керченский полуостров), а также новые данные биостратиграфического изучения макро- и микрофауны и карбонатного нанопланктона из многочисленных (более 30) разрезов на территории Грузии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Один из гипостратотипических разрезов в окрестностях урочища Скеля был детально описан и палеонтологически послойно охарактеризован Р.Л. Мерклиным [15], давшим при этом совершенно оригинальную палеоэкологическую характеристику малакофауны спириалисовых глин, имевшей, по нашему мнению, хрестоматийное значение. Скучный и однообразный моллюсковый комплекс упомянутых глин не позволил исследователю решить спорные биостратиграфические вопросы.

Несколько позже М.Ф. Носовский с соавторами [19] в камышлакском разрезе по фауне фораминифер и наннопланктону под терскими слоями установили отложения нижнетарханского подъяруса, назвав их «камышлакскими слоями». Что касается возраста спириалисовых глин, то упомянутые авторы поддержали мнение Р.Л. Мерклина об их тарханском возрасте, хотя для такого вывода, по нашему мнению, требовалось более убедительное палеонтологическое обоснование.

Поскольку любая биостратиграфическая проблема должна решаться на конкретных геологических разрезах, то ниже мы постараемся рассмотреть камышлакский разрез, понимая при этом всю важность правильного решения спорных стратиграфических вопросов в гипостратотипе. Нам кажется целесообразным при рассмотрении гипостратотипа за основу взять детально описанный и палеонтологически богато охарактеризованный И.А. Гончаровой [9] разрез и сопоставить его геологические и палеонтологические данные с нашими выводами. При определении уровней отбора палеонтологического материала будем отталкиваться от терских слоев, незаменимого маркирующего горизонта в пределах всего Восточного Паратетиса.

И.А. Гончарова в некарбонатных глинах под терскими слоями указывает ассоциацию микрофауны [9], разделяя на этом основании мнение ряда геологов [1, 18] о наличии в камышлакском разрезе нижнетарханских отложений. Возраст и взаимоотношение последних с вышележащими среднетарханскими (терскими) слоями в настоящее время не оспаривается. Разногласия среди исследователей вызывают надтерские, глубоководные, литологически почти однородные песчано-глинистые отложения, так называемые «спириалисовые глины» [3], мощность которых колеблется от 100-120 м на Керченском полуострове и до 800-950 м на Северном Кавказе.

В рассматриваемом разрезе, в низах спириалисовых глин (слой 3; мощность 20,3)*, из пачки мощностью 8,2 м приводится список фораминифер, где часть видов тархан-чокракские, другие впервые описываются из миоценовых отложений Понто-Каспия, а одна форма – *Sigmoilina*

tenuis – вид-индекс тарханского региояруса. Следовательно, причислению упомянутой выше 8,2 м толщи к верхнему тархану (аргунские слои, по Б.П. Жижченко, 1940 [13]) не противоречит ни один факт, а присутствие в ней найденных также и нами руководящих форм *Nucula nucleus* L. и *Nassa tamanensis* David. подкрепляет такое допущение.

Особо следует отметить присутствие в этом комплексе бентосных фораминифер – *Bolivina tarchanensis* Subb. et Chutz., *B. aff. tarchanensis* Subb. et Chutz. и планктонных – *Globigerina tarchanensis* Subb. et Chutz., *G. aff. tarchanensis* Subb. et Chutz., встречающихся в упомянутых глинах почти по всей мощности. Эти виды не чужды тарханскому региоярусу, но, поскольку их стратиграфическое значение вызывает разногласие среди исследователей, мы их (вместе с остракодами) охарактеризуем ниже.

В слое 3, на уровне 12,3 м от основания спириалисовой толщи полностью исчезают упомянутые выше тарханские моллюски, а также *Sigmoilina tenuis*, вид, встречавшийся до этого в каждом слое [99]. Таким образом, вопреки мнению некоторых исследователей [8], тарханские моллюски и фораминиферы исчезают одновременно. Очень примечательно, что параллельно исчезновению тарханских руководящих форм в разрезе появляются первые представители чокракских фораминифер. Так, в кровле слоя фиксируется наличие *Sigmoilina tschokrakensis* (Gerke), а нами в соседнем разрезе урочища Скеля на этом же уровне найдена *Sigmoilina haidingerii aculeata* Bogd. – виды, которые не встречаются в отложениях за пределами чокракского региояруса [7, 11].

В вышележащем слое 4 (мощность 8,2 м) в глинах впервые обнаружены *Sigmoilina haidingerii* (Orb.), *Quinqueloculia akneriana longa* Gerke [9], а нами дополнительно найдена *Q. akneriana rotundata* Gerke, *Q. pyrula* (Karrer), *Q. boueana levis* O. Djan. и др. Комплекс типичен для чокракских отложений.

На разных уровнях разреза [9] приведены следующие руководящие виды фораминифер:

– В слоях 5-9 (мощность 40 м): *Quinqueloculina akneriana longa*, *Sigmoilina*

* Здесь и далее нумерация и мощность слоев дается по И.А. Гончаровой [9]

tschokrakensis; мы же обнаружили *Quinqueloculina elongato-carinata* Bogd., *Sigmoilina haidingerii aculeata* Bogd. стратиграфически выше.

– В слоях 7-9 (общая мощность до 20 м): *Quinqueloculina elongato-akneriana longa*, *Sigmoilina tschokrakensis*; в нашей же коллекции – *Quinqueloculina elongato-carinata* и *Sigmoilina haidingerii aculeata* также чокракского происхождения.

– Из алевроитового слоя 10 (мощность 15 м) отмечают: *Quinqueloculina akneriana longa*, *Nonion parvus* Bogd. А из переданных нами образцов О.И. Джанелидзе определила *Quinqueloculina elongato-carinata* Bogd., *Q. gracilissima* Bogd., *Spiroloculina irma* Bogd., *Tschokrakella caucasica* Bogd. – все руководящие формы чокракского региояруса.

– Из слоев 11-13 (мощность 7 м) указываются *Quinqueloculina akneriana longa* и *Q. argunica* Gerke, а если к последним добавить наши находки видов *Quinqueloculina akneriana rotundata* Gerke, *Q. elongato-carinata* Bogd., *Triloculina subfoliacea* Bogd., *Sigmoilina megrelica* O. Djan., *S. haidingerii*, *S. tschokrakensis* Gerke, *Tschokrakella caucasica* (Bogd.), то чокракский возраст вмещающих их слоев будет более убедительным.

По данным И.А. Гончаровой [9], стратиграфически выше спириалисовые глины по неровной поверхности перекрываются 50-метровой толщей (слои 14-36), состоящей из чередования крупнозернистых песчаников с гальками и гравием, оолитовых известняков, шаровидных биогерм, глин и др. Именно с этого уровня и начинается, по мнению упомянутого исследователя, гипостратотип чокракского региояруса («зюкские слои», нижний чокрак, по К.Г. Багдасарян, 1978 [6]). В крупнозернистых породах сосредоточены толстостенные моллюски: *Cerithium cattleyae* Baili, *Gibulla nefas* (Zhizh.), *Mactra bajaranasi* Koles., *Mytilus fuscus* M. Hoern., *Anadara turonica bosporana* David., *Parvicardium cubanicum* (Zhizh.), *Ervilia praepodolica praepodolica* (Andrus.) и др. Это типичный мелководный моллюсковый комплекс чокракского региояруса.

Во всех чередующихся с биогермами глинистых прослоях указываются комплексы фораминифер, во многом напоминающие,

по нашему мнению, таковые из спириалисовых глин. Так, в пачке 19-28 выше подошвы зюкских слоев на разных уровнях толщи исследователь [9] приводит список следующих видов: *Sigmoilina tschokrakensis*, *S. ex gr. haidingerii*, *Quinqueloculina akneriana longa*, *Q. akneriana media*, *Q. argunica*, *Articulina tschokrakensis*, *Q. ex gr. consorbina*, *Tschokrakella aff. caucasica*, *Bolivina aff. tarchanensis*, *Nonion parvus*. Если сравнить эту ассоциацию фораминифер с таковыми из пачек 9-13, расположенных ниже основания зюкских слоев, то легко убедимся в их большом сходстве.

Аналогичная картина наблюдается при сравнении и других слоев. Что касается вышележащих отложений (слои 37-58, мощность 50 м), детально описанных И.А. Гончаровой [9] и состоящих из чередования майкоповидных глин и мергелей со створками *Lutetia intermedia* (Bajar.), то их возраст (поздний чокрак, брыковские слои по Н.М. Жгенти, 1968) и взаимоотношение со смежными стратонами приняты почти всеми геологами.

Рассматривая камышлакский разрез, мы не коснулись стратиграфической ценности бентосных видов – *Bolivina tarchanensis* Subb. et Chutz., *B. aff. tarchanensis* Subb. et Chutz., а также планктонных представителей – *Globigerina tarchanensis* Subb. et Chutz. и *G. aff. tarchanensis* Subb. et Chutz., встречающихся в отложениях почти всегда совместно. Заострение на них внимания вызвано тем, что ряд исследователей [9, 10] при стратификации спириалисовых глин упомянутым выше формам придают решающее значение, утверждая, что «... в глубоководных фациях нерасчлененный тархан фиксируется по присутствию *Globigerina tarchanensis* Subb. et Chutz. и *Bolivina tarchanensis* Subb. et Chutz». Следовательно, упомянутым формам придается значение видов-индексов для тарханского региояруса. Другие геологи [1, 5, 7, 11, 21] считают, что «... некоторые тарханские формы без каких-либо изменений переходят в чокракские отложения» и среди них называют *Bolivina tarchanensis* и *Globigerina tarchanensis*, стратиграфическую значимость каждого вида в отдельности мы постараемся ниже вкратце охарактеризовать.

В гипостратотипическом разрезе *Bolivina tarchanensis* отмечается по всей толще спириалисовых глин. Действительно, вид не чужд для тарханских отложений, но ограничивается ли его вертикальное распространение одним стратонам, требует доказательств. Весьма показательным кажется нам факт, что в камышлакском разрезе, в слое 28, выше от основания зюкских слоев на 40 м, упомянутым исследователем [9] найдена *Bolivina aff. tarchanensis* в неоспоримо чокракских отложениях. Эта форма указывается А.К. Богдановичем [7] в нижнемиоценовых отложениях (слои *Neobulimina elongata*) Западного Предкавказья, а *Bolivina tarchanensis* – в слоях, переполненных богатейшим комплексом фораминифер чокракского региояруса; при этом отмечается, что этот вид является наиболее характерным для последнего стратона.

Аналогичная картина наблюдается и в Грузии (села Джгали, Сачино, Рухи, Баджи), где О.И. Джанелидзе [11], К.Г. Багдасарян [5] и нами [2] *Bolivina tarchanensis* обнаружена в слоях, переполненных видами-индексами чокракского региояруса.

Вкратце остановимся и на вертикальном распространении *Globigerina tarchanensis* Subb. et Chutz.

В гипостратотипическом разрезе упомянутый вид указан исследователем [9] почти по всей мощности спириалисовых глин, которые отнесены им к тарханскому региоярусу. А.К. Богданович [7] рассматриваемый вид отмечает не только в тархан-чокракских отложениях, но и в нижнем миоцене Западного Предкавказья, подчеркивая при этом, что «... третий вид (*Globigerina tarchanensis* – прим. Г. Ананишвили) известен как в верхнем майкопе, так и в низах чокрака, вследствие чего они не могут считаться руководящими видами».

Представителя рода *Globigerina* (aff. *tarchanensis*) совместно с крупными *Glycymeris*'ами сакараульского возраста находит О.И. Джанелидзе [11] в окрестностях с. Орбели (ущелье р. Цхенисцкали) (рис. 1, 2). *Globigerina tarchanensis* упоминается Л.П. Попхадзе [20] из южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали, в окрестностях с. Гвириши в ассоциации чокракских видов-индексов. В Восточной Грузии (с. Уплисцихе) в пестроцветных гли-

нах, чокракский возраст которых никем не оспаривается, О.И. Джанелидзе [11] определен комплекс чокракских планктонных фораминифер и среди них *Globigerina aff. tarchanensis*. В окрестностях с. Джгали, на 55 м выше кровли терских слоев, в макропалеонтологически богато охарактеризованных отложениях чокракского региояруса, с видами-индексами последнего упоминается также *Globigerina tarchanensis* [1, 5].

Существование таких разрезов дает основание О.И. Джанелидзе [11] заметить, что в нижней части чокракского региояруса совместно с характерными видами этого стратона, встречаются тарханские стеногалинные формы *Globigerina tarchanensis* и *Bolivina tarchanensis*, без изменения перешедших в чокрак.

Нельзя упустить из виду сам факт совместного нахождения представителей родов *Globigerina* и *Bolivina* с руководящими формами чокракского региояруса в спириалисовых глинах Керченского полуострова.

Именно на основании вышеизложенного фактического материала нам трудно согласиться с мнением ряда исследователей об узком (тарханском) стратиграфическом диапазоне *Globigerina tarchanensis* и *Bolivina tarchanensis*.

Несколько слов о вертикальном распределении представителей остракод в спириалисовых глинах. В гипостратотипическом разрезе из спириалисовых глин И.А. Гончарова [9] приводит список девяти представителей остракод, из которых, по данным Г.Ф. Шнейдер [22], только два вида *Trachylebris spinulosa* (Reuss) и *T. dromas* Schneid. имеют руководящее для чокрака значение, тогда как у остальных форм тархан-чокракский стратиграфический диапазон. Несомненно, именно наличие этих данных позволили И.А. Гончаровой [9] указать, что «... остракоды спириалисовых глин (имеется в виду камышлакский разрез. – прим. Г. Ананишвили) с 4 м от подошвы имеют чокракский облик».

Для стратификации спириалисовых глин весьма интересны результаты изучения известкового наннопланктона [20, 21]. На территории Грузии (материал собран из более 30 послойных разрезов) детально прослежено вертикальное

| Ярусы | Слои | Литол. | Мощность | Моллюски | Фораминиферы | Нанопланктон |
|------------|---------|--------|----------|---|---|--|
| | | | | Верхний | 0.5 - 12 | <i>Nucula nucleus</i> , <i>Nuculana fragilis</i> , <i>N. subfragilis</i> , <i>Chlamys tarchanicus</i> , <i>Musculus conditus</i> , <i>Cardium centumpanium</i> , <i>Nassa restitutiana</i> , <i>N. tamanensis</i> , <i>Polinices helicina</i> , <i>Turbonilla brevis</i> . |
| Тарханский | Средний | | 0.2 - 6 | <i>Nucula nucleus</i> , <i>Nuculana fragilis</i> , <i>N. subfragilis</i> , <i>Anadara turonica bosporana</i> , <i>Pteria mira</i> , <i>Isognomon</i> sp., <i>Chlamys</i> aff. <i>domgeri</i> , <i>Lentipecten</i> (= <i>Pecten</i>) <i>corneus</i> <i>denudatus</i> , <i>Lima skeliensis</i> , <i>Ostrea gryphoides</i> , <i>O. gryphoides gingensis</i> , <i>O. digitalina</i> , <i>Neopycnodonte cochlear</i> , <i>Mytilus fuscus</i> , <i>Modiolus hoernesi</i> , <i>M. semirutus</i> , <i>Thyasira flexuosa</i> , <i>Chama pseudounicornis</i> , <i>Cardium centumpanium</i> C. <i>pseudomulticostrum</i> , <i>Pitar islandicoides</i> , <i>Chione marginata</i> , <i>Rzehakia dubiosa</i> , <i>Abra parabilis</i> , <i>Ervilia pusilla</i> , <i>Hiatella arctica</i> , <i>Xylophaga dorsalis</i> , <i>Cuapidaria cuspidate</i> , <i>Piramidella mitrula</i> , <i>Turbonilla brevis</i> , <i>Polinices helicina</i> , <i>Aporrhais pes - pelecani</i> , <i>Nassa tamanensis</i> , <i>N. restitutiana</i> , <i>Pleurotoma neutra</i> , <i>Spiratella tarchanensis</i> . | <i>Textularia tarchanensis</i> , <i>T. deperdita</i> , <i>Quinqueloculina selene</i> , <i>Q. aff. boueana</i> , <i>Q. boueana plana</i> , <i>Q. boueana levis</i> , <i>Q. ungeriana</i> , <i>Triloculina austriaca</i> , <i>Sigmoilina teuis</i> , <i>S. tenuis tarchanensis</i> , <i>S. mediterraneensis</i> , <i>Nodosaria tarchanensis</i> , <i>N. cf. mariae</i> , <i>Florilus boueanus</i> , <i>Pseudopolimorphina compressa</i> , <i>Porosonion subbotine</i> , <i>Loxostomum colchicum</i> , <i>Discorbis tarchanensis</i> , <i>D. arcuatus</i> , <i>Cassidulina tarchanensis</i> , <i>Bolivina tarchanensis</i> , <i>Globigerina tarchanensis</i> . | <i>Coccolithus pelagicus</i> (Wall.), <i>Braarudosphaera bigelovi</i> (Gran et Braarud), <i>Helicopontosphaera camptneri</i> Hay et Mohler, <i>Sphenolithus heteromorphus</i> Defl., <i>S. moriformis</i> Bronn. Et Str., <i>Rhabdosphaera sicca</i> (Str.), <i>Coronocyclus nitescens</i> (Kamp.), <i>Cyclococcolithus leptopus</i> (Murray et Black), <i>C. neogammation</i> Braml. et Wilc., <i>Lithastromation perdurum</i> Defl., <i>Pontosphaera discopora</i> Schiller, <i>Discolitina multipora</i> (Kamp.). |
| | | | | Нижний | 1 - 7 | <i>Nucula nuclus</i> , <i>Nuculana fragilis</i> , <i>Rzehakia dubiosa</i> , <i>Thyasira flexuosa</i> , <i>Abra parabilis</i> , <i>Aporrhais pes - pelecani</i> , <i>Nassa restitutiana</i> , <i>Spiratella tarchanensis</i> . |

Рис. 1. Распределение органических остатков в тарханских отложениях Западной Грузии (Мегрелий, Джгальский разрез, устье р. Чанис-цкали)

распространение нанофлоры и замечена следующая закономерность: первые представители наннопланктона в разрезах появляются на том же статиграфическом уровне, что и нижнетарханская (камышлацкие, кувинские, джгальские слои) макро- и микрофауна и состоят из *Coccolithus pelagicus*, *Cyclococcolithus floridanus*, *C. leptopus*, *Pontosphaera multiposa*, *Helicopontosphaera kamptneri*, *Braarudosphaera bigelovi*, *Rhabdosphaera sicca*, *Coronocyclus nitescens*, *Sphenolithus heteromorphus*, *S. moriformis*, *Discoaster variabilis*. Этот комплекс с зональным видом *Sphenolithus heteromorphus* относится к низам NN5 зоны и сопоставляется с самой верхней частью карпатского и низами баденского ярусов.

В терских слоях происходит особый расцвет альгофлоры, тогда как страти-

графически выше, в нижней части спириалисовых глин (аргунские слои по Б.П. Жижченко) этот необычный «бум» постепенно затихает и наннопланктон встречается спорадически, в виде единичных экземпляров. *Sphenolithus heteromorphus* исчезает в разрезах спириалисовых глин на всей территории Грузии вместе с тарханскими руководящими видами моллюсков (*Nucula nucleus*, *Nassa tamanensis*, *Polinices helicina*) и фораминифер (*Sigmoilina tenuis* и др.). С этого же уровня по данным Ц.Д. Минашвили [2, 18, 23], в комплексе наннопланктона появляется новый вид *Perforocalcinella fusiformis* Вона, стратиграфический диапазон распространения которого в Грузии совпадает с объемом чокракского региояруса в целом и исчезает перед наступлением караганской эпохи.

| Ярусы | Слои | Литол. | Мощность | Моллюски | Фораминиферы | Нанопланктон |
|------------|---------|----------|---|---|---|---|
| | | | | Верхний | 20 - 60 | <i>Nuculana fragilis</i> , <i>Ervilia praepodolica praepodolica</i> , <i>Lutetia</i> (<i>Davidachvilia</i>) <i>intermedia</i> , <i>Donax</i> (<i>Paradonax</i>) <i>tarchanensis</i> , <i>Perforocalcinella fusiformis</i> . |
| Чокракский | Средний | 50 - 340 | <i>Nuculana fragilis</i> , <i>Anadaria turonica bosphorana</i> , <i>A. diluvii odichensis</i> , <i>Pteria mira</i> , <i>Corbula gibba</i> , <i>Chlamys domgeri domgeri</i> , <i>Ch. domgeri derbentica</i> , <i>Mytilus fuscus</i> , <i>Isognomon radialis</i> , <i>Loripes dujardini</i> , <i>Thyasira flexuosa laevis</i> , <i>Acanthocardia centumpania</i> , <i>Parvicardium cubanicum</i> , <i>Europicardium pseudomulticostatum</i> , <i>Ervilia praepodolica praepodolica</i> , <i>Pteria mira</i> , <i>Parvivenus marginata jsmaci</i> , <i>Dosinia lupines</i> , <i>Pitar rudis ridis</i> , <i>Paphia taurica</i> , <i>Maetra bajarunasi</i> , <i>Donax tarchanensis</i> , <i>Ervilia praepodolica praepodolica</i> , <i>Abra parabilis</i> , <i>Gibbula tschokrakensis</i> , <i>Cerithium cattleyae</i> , <i>Bittium digitatum</i> , <i>Nassa inornata</i> , <i>Mohrensternia</i> sp. | <i>Quinqueloculina akneriana</i> , <i>Q. akneriana longa</i> , <i>Q. akneriana argunica</i> , <i>Q. akneriana rotunda</i> , <i>Q. akneriana elongato-carinata</i> , <i>Q. elongato-carinata lata</i> , <i>Q. aff. laevigata</i> , <i>Q. serovae</i> , <i>Triloculina subfoliacea</i> , <i>Spiroloculina irma</i> , <i>Sigmoilina tschokrakensis</i> , <i>S. tschokrakensis plana</i> , <i>S. mediterraneensis</i> , <i>S. caucasica</i> , <i>S. haidingerii</i> , <i>S. haidingeri i aculeata</i> , <i>Florilus boueanus</i> , <i>Guttulina austriaca</i> , <i>Globulina gibba</i> , <i>Bolivina tarchanensis</i> , <i>Globigerina tarchanensis</i> . | <i>Coccolithus pelagicus</i> (Wall.), <i>Braarudosphaera bigelovi</i> (Gran et Braarud), <i>Helicopontsphaera camptneri</i> Hay et Mohler, <i>Rhabdosphaera sicca</i> (Str.), <i>Coronocyclus nitescens</i> (Kamp.), <i>Cyclococcolithus leptoporus</i> (Murray et Black), <i>C. neogammation</i> Braml. et Wilc., <i>Lithastromation perdurum</i> Defl., <i>Pontosphaera discopora</i> Schiller, <i>Discolitina multipora</i> (Kamp.), <i>Perforocalcinella fusiformis</i> Bona. | |
| | | | Нижний | 10 - 40 | <i>Nuculana fragilis</i> , <i>Abra parabilis</i> , <i>Xylophaga dorsalis</i> , <i>Cultellus probus</i> , <i>Nassa restitutiana</i> , <i>N. inornata</i> , <i>Ervilia pusilla</i> , <i>Cuspidaria cuspidata</i> . | <i>Quinqueloculina selene</i> , <i>Q. circularis</i> , <i>Q. akneriana</i> , <i>Q. akneriana longa</i> , <i>Guttulina austriaca</i> , <i>Sigmoilina mediterraneensis</i> , <i>Bolivina tarchanensis</i> , <i>Globigerina tarchanensis</i> . |

Рис. 2. Распределение органических остатков в чокракских отложениях Западной Грузии (Лечхуми, Намкашурский разрез ущелье р. Цхенис-цкали)

ВЫВОДЫ

Учитывая все изложенное, мы склонны думать, что спириалисовые глины в стратиграфическом объеме, предложенном Н.И. Андрусовым [3, 4], между слоем *Pecten* (= *Lentipecten*) *denudatus* и караганом, не принадлежат одному региоярусу, вопреки мнению ряда исследователей, а охватывают стратиграфический диапазон поздний тархан, ранний, средний и поздний чокрак. Нижняя граница спириалисовых глин, проходящая между терскими и аргунскими слоями (по Б.П. Жижченко, 1940), как в гипостратотипическом разрезе, так и на всей площади Восточного Паратетиса фиксируется четко. В нижней части аргунских слоев уже не присутствует так называемый комплекс фауны слоя *Pecten denudatus* Reus (по Н.И. Андрусову, 1889) и среди них пре-

жде всего *Lentipecten corneus denudatus* и *Neorupcnodonte cochlear* (Poli), столь характерные для глубоководных терских слоев. На этом рубеже, но в мелководных отложениях полностью вымирают такие крупные представители полигалинных моллюсков, как *Glycymeris deshayesi* Mayer, *Crassostrea gryphoides* (Schloth.), *Cr. gryphoides gingensis* (Schloth.), *Panopea menardi* Desh., *Tracia ventricosa* Phil. и др. Это явление на рубеже терских и аргунских слоев, по всей видимости, связано с некоторой затрудненностью сообщения позднетарханского моря с открытыми водами. В позднем тархане все еще продолжает существование небольшое число тарханских видов-индексов (*Nucula nucleus* L., *Nassa tamanensis* David., *Sigmoilina tenuis* (Cz.)), приспособившихся к новым экологическим усло-

виям. По всей видимости, из-за притока пресных вод в конце позднеатарханского времени все еще понижается соленость морской воды, что вызывает гибель всех полигалинных моллюсков, фораминифер и наннопланктона. Приспосабливаются к новым условиям лишь эвригалинные виды макро- и микрофауны, фиксируемые ранее в тарханских отложениях. С этого уровня, по нашему мнению, и следует начать чокракское время, как это предполагали Б.П. Жижченко [13], А.К. Богданович [7], О.И. Джанелидзе [11], К.Г. Багдасарян [5], Г.Д. Ананиашвили [1], Ц.Д. Минашвили [17, 23] и др.

Во многих разрезах Керченского полуострова (урочища Малый Камышлак, Скеля), Северного Кавказа (села Старокувинск, Яман-джалги), Грузии (села Джгали, Сачино, Хорши, Баджи, Гориса, Цагери, Чкуми и др.) на упомянутом выше уровне параллельно с исчезновением тарханских видов-индексов появляются первые представители характерных чокракских моллюсков и фораминифер – *Sigmoilina tschokrakensis*, *S. haidingerii*, *S. haidingerii aculeata*, *Quinqueloculina akneriana rotundata*, *Q. akneriana longa*, *Tschokrakella caucasica*. А стратиграфически выше, в 20-25 м от кровли верхнетарханских слоев: *Quinqueloculina elongato-carinata* Bogd., *Q. grassilisima* Bogd., *Q. pyrula* (Karrer), *Sigmoilina tschokrakensis plana* O. Djan., *S. megrelica* O. Djan. – формы с более узким, среднечокракским диапазоном. На этом же стратиграфическом уровне в спириалисовых глинах Грузии появляется нанопланктонный вид-индекс чокракского региона – *Perforocalcinella fuffiformis* Vona, а также характерная для этого стратона ассоциация моллюсков и остракод.

Стратиграфически выше (25-30 м), в крайне верхней части спириалисовых глин (брыковские слои, по Е.М. Жгенти, 1963) бросается в глаза почти полное исчезновение всех групп организмов, за исключением *Donax tarchanensis*, *Ervilia praepodolica*, *Lutecia (Davitashvilia) intermedia*, совпадающее по времени с позднечокракским этапом развития фауны. Крайне редки в верхнечокракских слоях фораминиферы, а из наннофлоры спорадически встречается лишь *Perforocalcinella fusiformis*.

Следовательно, мы разделяем и подтверждаем мнения исследователей, счи-

тающих, что в Восточном Паратетисе в спириалисовых глинах явно фиксируются четыре стратиграфических уровня: верхнетарханский, ниже- средне- и верхнечокракский, которые качественно отличаются друг от друга фаунистическими комплексами и отражают этапы смены биотических и абиотических условий акватории в позднеатархан-чокракскую эпоху.

1. Ананиашвили Г.Д. Территория Грузии и смежные с ней регионы в тарханское время // Тр. ГИН СССР. Нов. сер. – 1985. – Вып. 90. – 217 с.
2. Ананиашвили Г.Д., Минашвили Ц.Д. К био-стратиграфии чокракских отложений Западной Грузии // Тр. ИГ. Нов. сер. – 2008 – Вып. 124. – С. 168-176.
3. Андрусов Н.И. Новые геологические исследования на Керченском полуострове, произведенные в 1888 г. // Зап. Новорос. о-ва естествоиспытателей. – 1889. – Т. 14, вып. 2. – С. 59-125.
4. Андрусов Н.И. Керченский известняк и его фауна // Зап. Сиб. минерал. о-ва. – 1890. – Ч. 26. – С. 193- 344.
5. Багдасарян К.Г. Развитие моллюсковой фауны чокрака Грузии // Тр. Ин-та палеоботаники АН СССР. – Тбилиси: Мецниереба, 1965. – 211 с.
6. Багдасарян К.Г. Кардииды миоцена Юга СССР // Тбилиси: Мецниереба, 1978. – 106 с.
7. Богданович А.К. Стратиграфическое и фаунальное распределение фораминифер в миоцене Западного Предкавказья и вопросы их генезиса // Тр. КФ ВНИИ. – М.: Недра, 1965. – Вып. 16. – С. 300-349.
8. Богданович А.К., Гончарова И.А. Условия существования и изменение состава фораминифер и двустворчатых моллюсков в позднеатарханское время на Керченском полуострове // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1976. – Т. 51, вып. 2. – С. 155-156.
9. Гончарова И.А. Двустворчатые моллюски тарханского и чокракского бассейнов // Тр. ПИН. – 1989. – Т. 234. – 200 с.
10. Давиташвили Л.Ш. Обзор моллюсков третичных и послетретичных отложений Крымско-Кавказской нефтеносной провинции. – М; Л.: ОНТИ, 1933. – 168 с.
11. Джанелидзе О.И. Фораминиферы нижнего и среднего миоцена Грузии. – Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 172 с.
12. Жгенти Е.М. Значение изучения экогенеза и изменчивости для расчленения среднемиоценовых отложений Черноморско-Каспийской области. Общие вопросы эволюционной палеобиологии. – Тбилиси: Мецниереба, 1968. – Т.4. – С. 97-116.
13. Жижченко Б.П. Нижний и средний миоцен //

- Стратиграфия СССР. Т. 12. Неоген. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – С. 11-227.
14. *Крашенинников В.А., Басов И.А., Головина Л.И.* Восточный Паратетис: тарханский и конкский региоярусы // Тр. Геол. ин-та РАН. – М.: Науч. мир, 2003. – 194 с.
15. *Мерклин Р.Л.* Пластинчатожаберные спириалисовых глин, их среда и жизнь // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. – 1950. – Т. 28. – 95 с.
16. *Мерклин Р.Л., Богданович А.К., Буряк В.Н.* О фауне из верхней части ричевских отложений рек Кубань и Большой Зеленчук (Северный Кавказ) // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1964. – Т. 39, вып. 4. – С. 5256.
17. *Минашвили Ц.Д.* Нанопланктонные комплексы из тарханских отложений Западной Грузии // Сообщ. АН ГССР. – 1981. – Вып. 103, № 2. – С. 357-360.
18. *Минашвили Ц.Д.* Биостратиграфия миоценовых отложений Западной Грузии по известковому наннопланктону: Дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Тбилиси, 1986. – 207 с.
19. *Носовский М.Ф., Барз И.М., Пишванова Л.С., Андреева-Григорович А.С.* Об объеме тарханского яруса на юге СССР // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 1976. – Т. 11, № 2. – С. 22-31.
20. *Полхадзе Л.И.* Фораминиферы и остракоды чокракских отложений Рачинско-Лечхумской синклинали (Западная Грузия) // Сообщ. АН ГССР. – 1983. – Вып. 110, № 3. – С. 541-544.
21. *Сахелашвили З.В.* Стратиграфия и фации нижне- и среднемиоценовых отложений долины р. Куры, между Хашури и Рустави // Фонды ГИН АН ГССР. – 1968. – 295 с.
22. *Шнейдер Г.Ф.* Миоценовая фауна остракод Кавказа и Крыма // Тр. ВНИГРИ. Нов. сер. – 1949. – Вып. 34. – С. 89-182.
23. *Minashvili Ts.* Calcareous nannofossil biostratigraphy and correlation of oligocene and miocene deposits of Georgia // Mem. Di science geologique. – 1992. – Vol. 43. – P. 277-282.

Институт геологии имени А.И. Джанелидзе, Тбилиси
E-mail: anangogi@hotmail.com.