

КОМПЛЕКС МОЛЛЮСКОВ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕГО НЕОПЛЕЙСТОЦЕНА (ТЮРКЯНСКИЙ ГОРИЗОНТ) СКВАЖИНЫ 2 КОСИКА (НИЖНЯЯ ВОЛГА, РОССИЯ)

© 2018 г. Е. М. Осипова, Г. А. Данукалова

Реферат. В статье приведена малакологическая характеристика тюркянского горизонта нижнего неоплейстоцена скважины 2 Косика (Нижнее Поволжье). Возраст моллюсков в скважине установлен по стратиграфическому положению в разрезе под морскими отложениями, охарактеризованными бакинским комплексом моллюсков, и наличию в изученных осадках пресноводных моллюсков, указывающих на формирование фаций в долине реки. Были выделены аллювиальные и озерно-лиманные осадки тюркянского горизонта в интервале глубин 142–112 м, мощностью 30 м. По разрезу прослежено изменение от речных (пойменных) условий к формированию гидроморфной почвы с последующим перекрытием ее осадками осолоняющегося лимана. Литологические и текстурные особенности осадков, а также пресноводный комплекс моллюсков подтверждают их формирование в континентальных условиях (в речных долинах и озерах). Тюркянский период (начало неоплейстоцена) было периодом регрессии Апшеронского моря.

Ключевые слова: Нижняя Волга, нижний неоплейстоцен, тюркянский горизонт, моллюски

MOLLUSC COMPLEX FROM THE LOWER NEOPLEISTOCENE DEPOSITS (TYURKYAN HORIZON) AT THE BOREHOLE 2 KOSIKA (LOWER VOLGA AREA, RUSSIA)

E. M. Osipova, G. A. Danukalova

Abstract. The paper presents the malacological data on the Tyurkyan Horizon of the Lower Neopleistocene of the borehole 2 Kosika section (Lower Volga region). The age of the molluscs in the borehole was determined according to their stratigraphic position in the section under the marine sediments characterized by the Baku marine mollusc complex and the presence of freshwater molluscs in the studied sediments indicating the formation of facies in the river valley. Alluvial and lacustrine-limanic sediments of the Tyurkyan horizon were distinguished in the interval of the 142–112 m depths with total thickness of 30 m. The development from the river (floodplain) conditions to the formation of the hydromorphic soil followed by overlying it sediments of a salinating liman was traced. The results of the malacological studies indicate the formation of the sediments in rivers and lakes that were inhabited by freshwater molluscs in the continental conditions of the humid climate. The Tyurkyan time (the beginning of the Neopleistocene) was the period of regression of the Apsheronian Sea.

Keywords: Lower Volga, Lower Neopleistocene, Tyurkyan Horizon, molluscs

Введение

Территория исследований расположена в юго-западной части Прикаспийской низменности, характерной чертой которой являются отрицатель-

ные абсолютные отметки поверхности, изменяющиеся от 0 м до –10 м.

Нами был изучен керн ряда скважин, пробуренных в ходе геологосъемочных работ, проведенных ВСЕГЕИ на территории Нижней Волги

Для цитирования: Осипова Е.М., Данукалова Г.А. Комплекс моллюсков из отложений нижнего неоплейстоцена (тюркянский горизонт) скважины 2 Косика (Нижняя Волга, Россия) // Геологический вестник. 2018. №3. С. 61–69. DOI: <http://doi.org/10.31084/2619-0087/2018-3-4>.

For citation: Osipova E.M., Danukalova G.A. Mollusc complex from the Lower Neopleistocene deposits (Tyurkyan Horizon) at the borehole 2 Kosika (Lower Volga area, Russia) // Geologicheskii vestnik. 2018. No.3. P.61–69. DOI: <http://doi.org/10.31084/2619-0087/2018-3-4>.

в 2010–2016 гг. Четвертичные отложения установлены в объеме палеоплейстоцена (гелазского яруса), эоплейстоцена, неоплейстоцена и голоцена. Осадки нижнего неоплейстоцена, к которому отнесены тюркянский и бакинский горизонты, выделены только по керну скважин [Данукалова и др., 2017].

Наибольший интерес имеет тюркянский горизонт, занимающий промежуточное положение между эо- и неоплейстоценом и представляющий собой континентальные осадки, накопившиеся в промежутке между апшеронской и бакинской трансгрессиями.

Во время тюркянской регрессии на побережьях Каспийского моря формировались континентальные пресноводные осадки [Хаин, 1950; Федоров, 1957; Али-Заде и др., 1987; Янина, Свиточ,

2009]. Уровень моря понижался до абсолютных отметок -150 м [Лукьянова, Никифоров, 1970], а предбакинская абразионная поверхность расположена на глубине $200-300$ м [Мамедов, Алескеров, 1988; Лебедева, 1978]. Вся водная масса тюркянского бассейна была сосредоточена в южно-каспийской и среднекаспийской котловинах, между которыми существовал мелководный пролив в районе Апшеронского порога. Данные о составе тюркянского комплекса моллюсков крайне скудны, поэтому любая информация об этом временном интервале является значимой.

Скважина 2 Косика (координаты $N 47^{\circ} 06' 36.85''$, $E 47^{\circ} 10' 40.69''$) расположена в 1.3 км к СЗ от с. Косика, в 150 м к востоку от автодороги Астрахань–Волгоград, рядом с заброшенным карьером (разрез Косика 3) (рис. 1). Она была пробурена



Рис. 1. Обзорная карта-схема территории исследований с указанием местоположения скважины 2 Косика (Google Earth)

Fig. 1. A General Map showing the borehole 2 Kosika location (Google Earth)

ВСЕГЕИ в 2013 г. как опорная [Застрожных и др., 2014ф]. Абсолютная отметка устья – 14 м. Глубина скважины 140.0 м.

Результаты исследований тюркянских отложений из скважины 2 Косика приводим в этой публикации. Основной целью малакологических исследований была реконструкция природной среды во время накопления тюркянских отложений.

Материал и методы

Отложения описаны А.С. Застрожным (ВСЕГЕИ) и Г.А. Данукаловой (ИГ УФИЦ РАН). Из тюркянских отложений скважины было промыто и просмотрено 32 образца, из которых 14 образцов содержали определяемые обломки или целые раковины моллюсков (табл. 1).

Таблица 1

Интервалы опробования и находки раковин моллюсков в тюркянских отложениях скважины 2 Косика

Table 1

Sampling intervals and molluscs finds from the Tyurkyan deposits of the borehole 2 Kosika

№ п/п	Регистрац. номер	Глубина, м	Слой	Находки раковин моллюсков
1	2	3	4	5
1	4061	113	Im(am?)Qtr Слой 5. Глина темно-серая	детрит
2	4062	114	То же	Cardiidae (обл. ств.)
3	4063	115	То же	детрит
4	4064	116	То же	детрит
5	4065	117	То же	Lymnaeidae (1 juv.), Gastropoda (обл.)
6	4066	118	То же	Моллюсков нет
7	4067	119.2	То же	детрит
8	4068	119.8	То же	Моллюсков нет
9	4069	120.5	edQtr Слой 4. Глина темно-серая	Моллюсков нет
10	4070	121.5	edQtr Слой 3. Глины коричневатого-серые	Моллюсков нет
11	4071	122.3	То же	Моллюсков нет
12	4072	123.6	То же	Моллюсков нет
13	4073	124.6	То же	Моллюсков нет
14	4074	126	То же	Моллюсков нет
15	4076	127	a(pt),lQtr Слой 2. Глина коричневатого-серая	Моллюсков нет
16	4077	128.7	То же	детрит
17	4078	129.7	То же	Моллюсков нет
18	4079	130.5	То же	Cardiidae (обл. ств.)
19	4080	131.5	То же	Моллюсков нет
20	4081	132.6	То же	Моллюсков нет
21	4083	133.7	То же	Моллюсков нет
22	4084	134.6	a(pt),lQtr Слой 1. Глина коричневатого-серая	<i>Valvata</i> cf. <i>piscinalis</i> (Müller, 1774) (1 juv.), Gastropoda (обл.), <i>Unio</i> sp. (обл. перламутрового слоя)
23	4085	135.7	То же	Gastropoda (обл.), <i>Pisidium amnicum</i> (Müller, 1774) (1 целая раковина, 1 левая ств.), детрит
24	4086	136	То же	Gastropoda (обл.), <i>Pisidium</i> sp. (обл.), <i>Valvata</i> sp. (1 juv.),
25	4087	136.5	То же	<i>Viviparus</i> sp. (5 обл.+2 juv.), <i>Valvata</i> cf. <i>piscinalis</i> (Müller, 1774) (7 juv.), Gastropoda (обл.), <i>Pisidium</i> cf. <i>supinum</i> (A. Schmidt, 1850) (1 целая раковина, 6 правых и 10 левых ств., 1 обл.)

1	2	3	4	5
26	4088	137	То же	<i>Viviparus</i> sp. (4 обл.+3 юв.), <i>Valvata</i> cf. <i>piscinalis</i> (2 юв.), <i>Pisidium</i> cf. <i>supinum</i> (7 правых и 8 левых ств.), <i>Unio</i> sp. (обл. перламутрового слоя)
27	4089	137.5	То же	<i>Pisidium</i> cf. <i>supinum</i> (1 левая ств.), Mollusca (обломки раковин)
28	4090	138.6	То же	<i>Valvata piscinalis</i> (Müller, 1774) (55), <i>V. antiqua</i> (Sowerby, 1832) (7), <i>Viviparus</i> sp. (cf. <i>diluvianus</i> (Kunth, 1865)) (10 обл.+18 юв.), <i>Unio</i> sp. (обл. перламутрового слоя), детрит
29	4091	139.6	То же	<i>Valvata</i> cf. <i>piscinalis</i> (Müller, 1774) (1 юв.), <i>Viviparus</i> sp. (1 юв.), <i>Unio</i> sp. (обл. перламутрового слоя), <i>Pisidium</i> cf. <i>supinum</i> (A. Schmidt, 1850) (2 правые и 2 левые ств.)
30	4092	139.8	То же	<i>Viviparus</i> sp. (фрагменты раковин+4 юв.); <i>Valvata</i> sp. (cf. <i>Valvata piscinalis</i> (Müller, 1774)) (3 фрагменты раковин), Unionidae (отпечатки ств. плохой сохранности)
31	4093	140	То же	<i>Viviparus diluvianus</i> (Kunth, 1865) (10); <i>Valvata</i> cf. <i>piscinalis</i> (Müller, 1774) (3), <i>Bithynia</i> sp. (1 обл.); <i>Unio</i> sp. (3 обл.); <i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818) (8); детрит
32	4094	140.3	То же	детрит

Примечания: обл. — обломки; ств. — створка; юв. — ювенильный.

Notes: обл. — detritus; ств. — sink shell; юв. — juvenile.

При описании видов приведены замеры раковин моллюсков, при этом использованы следующие сокращения для гастропод: ВР — высота раковины; ШР — ширина раковины; ШР/ВР — отношение ширины к высоте раковины; ВПО/ВР — отношение высоты последнего оборота к высоте раковины; ШУ/ВУ — отношение ширины устья к его высоте; ВУ/ВР — отношение высоты устья к высоте раковины; и для двустворок: Д — длина раковины; В — высота раковины; Вып — выпуклость раковины; В/Д — отношение высоты раковины к ее длине; Вып/Д — отношение выпуклости раковины к ее длине.

Фотографирование раковин моллюсков выполнено на стереомикроскопе Motic SMZ-171 TLED с цифровой камерой Moticam 10+.

Видовые определения сделаны согласно определителям пресноводных моллюсков [Жадин, 1952; Nederlandse..., 1998]. Коллекция раковин моллюсков хранится в Институте геологии Уфимского Федерального исследовательского центра РАН (г. Уфа).

Описание тюркянских отложений скважины 2 Косика

К тюркянскому горизонту (интервал 142–112 м, слои 1–5) отнесены снизу вверх: слои 1 и 2, представленные аллювиальными (пойменная фация) коричневато-серыми алевритистыми глинами

с раковинами пресноводных моллюсков (вскрытая мощность 17 м); слой 3, представленный элювиально-делювиальными субаэральными коричневатосерыми глинами (мощность 5 м); слой 4, сложенный элювиально-делювиальными субаэральными (гидроморфная почва?) темно-серыми глинами с комковатой текстурой (мощность 1 м), а также слой 5 с лиманными (аллювиально-морскими) темно-серыми алевритистыми глинами (мощность 8 м). Слой 5 отнесен у тюркянскому горизонту условно. Общая мощность изученных отложений составила 30 м.

По разрезу прослежено изменение от речных (пойменных) условий к формированию гидроморфной почвы с последующим перекрытием ее осадками осолоняющегося лимана.

Результаты малакологических исследований тюркянских отложений скважины 2 Косика

В результате исследования тюркянских отложений разреза скважины 2 Косика было выделено 149 определяемых раковин моллюсков, представленных пресноводными видами. Изученные моллюски относятся к двум классам Gastropoda и Bivalvia, 6 семействам (Lymnaeidae, Valvatidae, Bithyniidae, Viviparidae, Sphaeriidae, Unionidae). В отложениях присутствуют редкие фрагменты вероятно переотложенных раковин Cardiidae.

Малакокомплекс установлен в отложениях нижней части разреза (скв. 2 Косика, слой 1, гл. 140.3–134.6 м) и представлен 148 раковинами 7 пресноводных видов из 6 родов (табл. 2, рис. 2), в т.ч. *Valvata piscinalis* (Müller, 1774), *Viviparus diluvianus* (Kunth, 1865), *Pisidium cf. supinum* (A. Schmidt, 1850), *P. cf. amnicum* (Müller, 1774), *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818), *Unio* sp., указывающих на формирование осадков в долине реки. На глубине 117 м найдена ювенильная раковинка лимнеиды, свидетельствующая об опресненных условиях обитания (слабопроточный водоем).

Ниже приводится характеристика встреченных видов, при описании которых даны замеры раковин моллюсков. Расшифровка сокращений замеров дана в разделе «Материал и методы».

Valvata piscinalis (Müller, 1774) (рис. 2, фиг. 1). В коллекции присутствуют только ювенильные экземпляры. Раковина овально-коническая, с тупым приплюснутым завитком (ВР 1.7–2.8 мм; средн. 2.2; ШР 2.4–3.0 мм; средн. 2.6), средней высоты (ШР/ВР 0.8–1.4; средн. 1.1), состоит из 4 округлых оборотов, быстро нарастающих, гладких, тонко исчерченных спиральными линиями,

разделенных неглубоким швом. Протоконх состоит из полутора оборотов, гладкий. Последний оборот преобладает над остальными, и вдвое шире предпоследнего (ВПО/ВР 0.5). Устье округлое, сверху образует угол, большое (ШУ/ВУ 0.7–1.1; средн. 1.0), составляет примерно 1/2 от общей высоты раковины (ВУ/ВР 0.6). Внешний край устья тонкий. Пупок открытый, округлый. Материал: 71 ювенильный экземпляр из слоя 1.

V. antiqua (Sowerby, 1832) (рис. 2, фиг. 2, 8). Раковина овально-коническая, завиток немного удлинённый и заостренный (ВР 3.1–5.0 мм; средн. 4.3; ШР 3.2–4.5 мм; средн. 4.0), средней высоты (ШР/ВР 0.8–1.0; средн. 0.9), состоит из 4–4.5 округлых медленно нарастающих оборотов, разделенных глубоким слабо скошенным швом. Поверхность раковины покрыта тонкой неравномерной радиальной штриховкой. Протоконх состоит из полутора оборотов, гладкий. Обороты завитка слегка вздутые, нарастают медленно. Последний оборот преобладает над остальными, сильно вздут и вдвое шире предпоследнего (ВПО/ВР 1.1). Устье округлое, сверху образует угол, большое (ШУ/ВУ 0.8–1.2; сред. 1.0), составляет примерно 1/2 от общей

Таблица 2

Сводный состав видов моллюсков из тюркянских отложений скважины 2 Косика

Table 2

Summary of the molluscs species association from the Tyurkyan deposits of the borehole 2 Kosika

№	Стратиграфический индекс Слой	a(pt)Qtr	lm,amQtr?
		1	5
Таксоны		Глубина, м	
1	Lymnaeidae		1 juv
2	<i>Valvata</i> sp.		1 juv
3	<i>Valvata piscinalis</i> (Müller, 1774)		71 juv
4	<i>V. antiqua</i> (Sowerby, 1832)		7
5	<i>Viviparus diluvianus</i> (Kunth, 1865), <i>Viviparus</i> sp.		37 + 19 обл.
6	<i>Bithynia</i> sp.		1 обл.
7	Gastropoda		обл.
8	<i>Pisidium cf. amnicum</i> (Müller, 1774)		2 + обл.
9	<i>Pisidium cf. supinum</i> (A. Schmidt, 1850)		22 + обл.
10	<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)		8
11	Unionidae		обл.
12	Cardiidae		+
13	Detritus		+

Примечание: обл. — обломки; juv — ювенильный; + — мелкий детрит, не подсчитан.

Notes: обл. — detritus; juv — juvenile; + — small detritus, not calculated.

высоты раковины (ВУ/ВР 0.5). Внешний край устья тонкий. Пупок открытый, шелевидный. Материал: 7 экземпляров из слоя 1.

Viviparus diluvianus (Kunth, 1865) (рис. 2, фиг. 7, 10, 11). Раковина овально-коническая, толстостенная, с высоким завитком (ВР 15.0–33.0 мм; средн. 23.0; ШР 13.0–20.0 мм; средн. 16.3), умеренно-высокая (ШР/ВР 0.6–0.9; средн. 0.76), состоит из

5–5.5 выпуклых оборотов, разделенных умеренно глубоким швом. Протоконх гладкий. Последний оборот округлый, немного перегибается ко шву, составляет $\frac{3}{4}$ и более от высоты раковины (ВПО/ВР 0.3–0.5; средн. 0.4). Устье овально-удлиненной формы, сверху заостренное (ШУ/ВУ 0.6–1.4; средн. 0.9), составляет примерно $\frac{2}{3}$ от общей высоты раковины (ВУ/ВР 0.5–0.6; средн. 0.55). Края устья

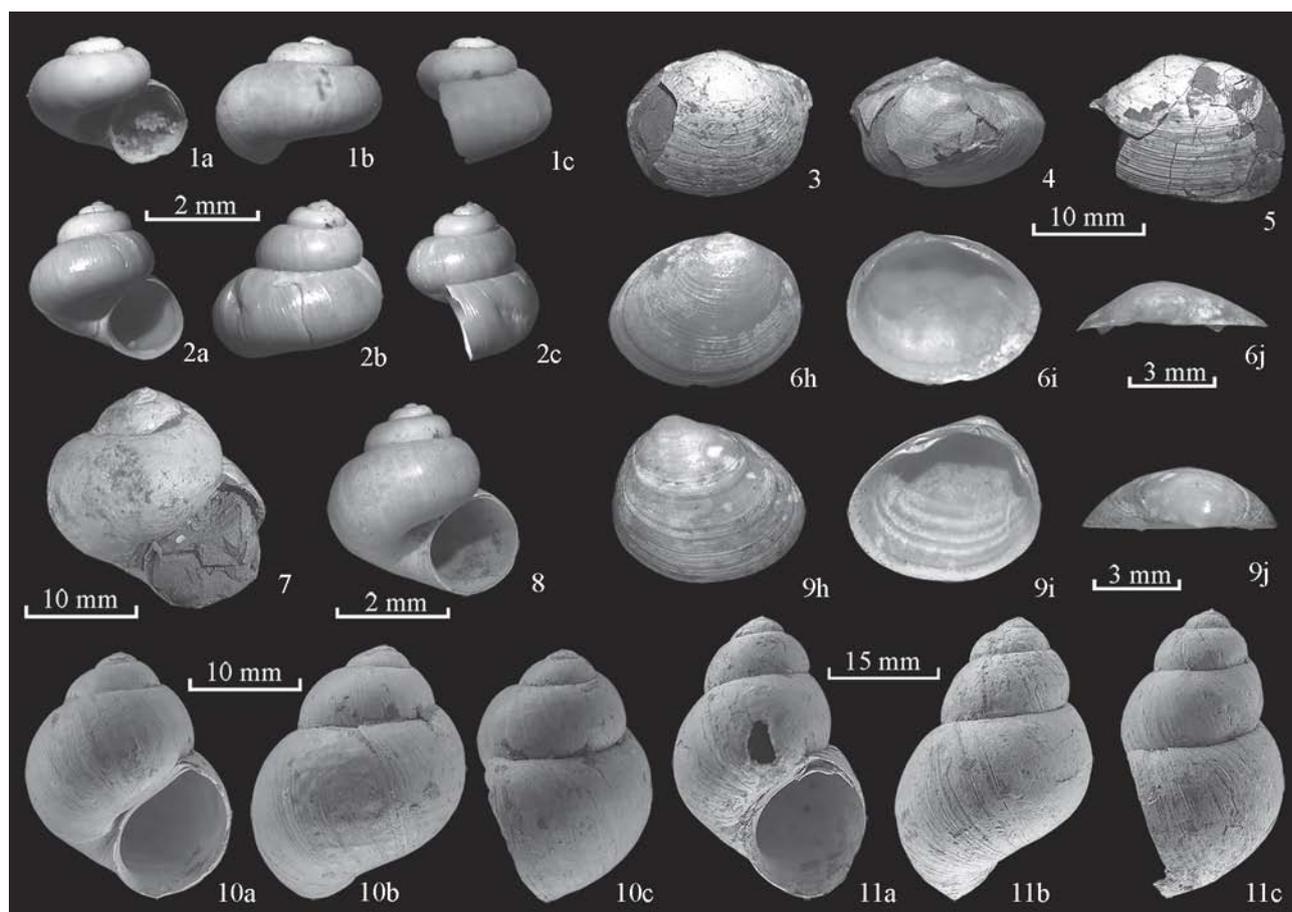


Рис. 2. Пресноводные моллюски тюркянского горизонта скважины 2 Косика

Условные обозначения: 1 — *Valvata piscinalis* (Müller), IG № 243/4091/25, гл. 139.6 м; 2 — *Valvata antiqua* (Sowerby), IG № 243/4091/23, гл. 139.6 м; 3 — *Sphaerium rivicola* (Lamarck), правая створка, IG № 243/4093/29, гл. 140.0 м; 4 — *Sphaerium rivicola* (Lamarck), правая створка, IG № 243/4093/28, гл. 140.0 м; 5 — *Sphaerium rivicola* (Lamarck), левая створка, IG № 243/4093/30, гл. 140.0 м; 6 — *Pisidium amnicum* (Müller), левая створка, IG № 243/4085/26, гл. 135.7 м; 7 — *Viviparus diluvianus* (Kunth), IG № 243/4093/19, гл. 140.0 м; 8 — *Valvata antiqua* (Sowerby), IG № 243/4093/18, гл. 140.0 м; 9 — *Pisidium supinum* (A. Schmidt), правая створка, IG № 243/4093/17, гл. 137.5 м; 10 — *Viviparus diluvianus* (Kunth), IG № 243/4093/20, гл. 140.0 м; 11 — *Viviparus diluvianus* (Kunth), IG № 243/4093/21, гл. 140.0 м; а — вид со стороны устья; б — вид со стороны, противоположной устью; с — вид сбоку; h — вид снаружи створки; i — вид изнутри створки; j — вид со стороны макушки.

Fig. 2. Freshwater molluscs of the Tyurkyan Horizon from the borehole 2 Kosika

Legend: 1 — *Valvata piscinalis* (Müller), IG No. 243/4091/25, depth is 139.6 m; 2 — *Valvata antiqua* (Sowerby), IG No. 243/4091/23, depth is 139.6 m; 3 — *Sphaerium rivicola* (Lamarck), right valve, IG No. 243/4093/29, depth is 140.0 m; 4 — *Sphaerium rivicola* (Lamarck), right valve, IG No. 243/4093/28, depth is 140.0 m; 5 — *Sphaerium rivicola* (Lamarck), left valve, IG No. 243/4093/30, depth is 140.0 m; 6 — *Pisidium amnicum* (Müller), left valve, IG No. 243/4085/26, depth is 135.7 m; 7 — *Viviparus diluvianus* (Kunth), IG No. 243/4093/19, depth is 140.0 m; 8 — *Valvata antiqua* (Sowerby), IG No. 243/4093/18, depth is 140.0 m; 9 — *Pisidium supinum* (A. Schmidt), right valve, IG No. 243/4093/17, depth is 137.5 m; 10 — *Viviparus diluvianus* (Kunth), IG No. 243/4093/20, depth is 140.0 m; 11 — *Viviparus diluvianus* (Kunth), IG No. 243/4093/21, depth is 140.0 m; a — apertural view; b — abapertural view (view from the opposite side of the aperture); c — lateral view (top right); h — external view; i — internal view; j — top view.

тонкие, не утолщены. Пупок щелевидный, прикрытый внутренним краем устья. Поверхность раковины покрыта тонкой штриховкой. Крышечки от раковин не найдены. Материал: 37 экземпляров из слоя 1.

Pisidium amnicum (Müller, 1774) (рис. 2, фиг. 6). Раковина удлинненно-округлой формы (Д 4.6 мм, В 3.6 мм, Вып 1.4 мм; В/Д 0.7; Вып/Д 0.3), поперечно вытянутая, выпуклая. На поверхности створки наблюдаются концентрические линии. Макушка широкая, мало выступающая и расположена ближе к заднему краю створки. Передняя часть створки длинная, спереди закругленная; задняя часть короткая и широкая. Замочная площадка широкая, вогнутая. В правой створке посередине площадки один мощный кардинальный зуб, изогнутый, с расширенными концами. В левой створке два кардинальных зуба — передний широкий, плоский, сверху округленный, задний косо поставлен, к верхнему концу слегка сужен. Передние латеральные зубы обеих створок мощно развиты, парные. Материал: 2 экземпляра из слоя 1.

Pisidium supinum (A. Schmidt, 1850) (рис. 2, фиг. 9). Раковина округло-треугольной формы (В 4.7–6.0 мм, средн. 5.3; Д 5.5–7.0 мм, средн. 6.2; Вып 1.5–2.5 мм средн. 2.0; В/Д 0.85; Вып/Д 0.3–0.4, средн. 0.35), выпуклая, покрыта резко выраженными тонкими и равномерными концентрическими линиями. Макушка выдающаяся, расположена близко к заднему концу раковины. Замочный край створки изогнут и образует заметные углы смыкания с передним и задними краями, а нижний — правильно округленный. Задняя часть створки короткая и округлая. Передняя часть створок длиннее задней, впереди немного сужена. В правой створке один изогнутый кардинальный зуб с широким концом и парные латеральные зубы. В левой створке два кардинальных зуба. Из них передний сильно изогнут, задний почти прямой и слегка косо перекрывает передний, латеральные зубы одиночные. В обеих створках передние боковые зубы сильно развиты. Материал: 22 экземпляра из слоя 1.

Sphaerium rivicola (Lamarck, 1818) (рис. 2, фиг. 3, 4, 5). Раковина удлинненно-округлой формы (В 10.0–12.0 мм, средн. 11.0; Д 12.0–15.0 мм, средн. 14.0; Вып 3.0–6.0 мм, средн. 4.6; В/Д 0.6–0.9, средн. 0.76; Вып/Д 0.4–0.25, средн. 0.3), умеренно выпуклая, почти равносторонняя, покрыта тонкими концентрическими линиями, задний край шире и немного длиннее переднего. Макушка почти на середине створки, широкая, выпуклая, но не вздутая, мало выступающая над задним краем. Замоч-

ный край узкий. В левой створке два кардинальных зуба, задний короткий, тонкий, передний — грубый, высокий, в основании треугольный. Между обоими зубами широкая треугольная ямка. Латеральные зубы одиночные. В правой створке два кардинальных зуба, задний из них треугольный, с глубокой бороздкой наверху, передний тонкий, слабо изогнутый. Латеральные зубы парные, верхние тоньше, ниже и короче нижних зубов. Ямка между ними короткая, узкая и углубленная. Материал: 8 экземпляров из слоя 1.

Дискуссия

Как отмечал П.В. Федоров [1978], тюркьянская континентальная свита (до 90 м) была установлена в Каспийской области по материалам бурения в восточной части Апшеронского полуострова у с. Тюркьяны [Дашевская, 1940], где залегает с разрывом на апшеронских морских и постепенно переходит в бакинские морские отложения. Свита позднее была выделена в качестве горизонта [Хаин, 1950]. В северо-западной части Куринской низменности тюркьянские отложения (галечники, пески дельтовых и аллювиальных фаций мощностью до 25 м) выходят на поверхность на крыльях антиклинальных структур (Караджа, Евлаха) [Федоров, 1978]. Отложения горизонта известны и на других территориях Каспийской области — Дагестан, Северная Прикаспийская низменность, где они изучены по материалам бурения. По данным Г.И. Горещкого [1966], в Поволжье бакинские отложения залегают на апшеронских без следов перерыва, а в восточной части Северного Прикаспия (Урал, Эмба), на Мангышлаке и в Западной Туркмении между ними появляются континентальные образования, представленные аллювиальными песками и склоновыми (или балочными) суглинками (до 20 м). Информация о палеонтологических остатках в этих отложениях не приведена.

По данным геологоразведочных работ предшественников, тюркьянские континентальные отложения на территории Нижней Волги установлены в ряде скважин, например, в скважине 123 в интервале 111.5–74 м [Смагин и др., 1977ф] они содержат неопределимые обломки пресноводных моллюсков, кости мелких млекопитающих, в скважине 3Э в интервале 133–110 м [Данукалова и др., 2018] присутствуют пресноводные моллюски *Pyrgula* sp. (1 juv. обл.) (гл. 125.4 м), *Didacna* sp. (1 juv.) (гл. 114.7 м), *Pisidium* sp. (обломки), *Gyraulus* sp. (3 juv.), мелкий детрит (гл. 128.7 м).

Возраст изученного малакологического комплекса в скважине 2 Косика установлен по стратиграфическому положению в разрезе под морскими отложениями, охарактеризованными бакинским комплексом морских моллюсков, и наличием в изученных осадках пресноводных моллюсков, указывающих на формирование фаций в долине реки.

Заключение

В результате исследований были выделены аллювиальные и озерно-лиманские осадки тюркянского горизонта в интервале глубин 142–112 м, мощностью 30 м. По разрезу прослежено изменение от речных (пойменных) условий к формированию гидроморфной почвы с последующим перекрытием ее осадками осолоняющегося лимана.

Малакокомплекс установлен в отложениях нижней части разреза (скв. 2 Косика, сл. 1, гл. 140.3–134.6 м) и представлен 148 раковинами 7 пресноводных видов из 6 родов, которые относятся к двум классам Gastropoda и Bivalvia, 6 семействам (Lymnaeidae, Valvatidae, Bithyniidae, Viviparidae, Sphaeriidae, Unionidae). На глубине 117 м найдена ювенильная раковинка лимнеиды, также свидетельствующая об опресненных условиях обитания (слабопроточный водоем).

Литологические и текстурные особенности осадков, а также пресноводный комплекс моллюсков подтверждают их формирование в континентальных условиях (в речных долинах и озерах).

Таким образом, изучение разреза скважины 2 Косика позволило дополнить малакологическую характеристику тюркянских отложений плейстоцена Нижней Волги.

Авторы благодарны А.С. Застрожному (VSEGEI, г. Санкт-Петербург) за предоставленную возможность изучения ядра скважины и организацию полевых работ.

Работа выполнена в рамках Гос. бюджетных тем № 0252-2014-0006, № 0252-2016-0006.

The authors are grateful to A.S. Zastrozhnov (VSEGEI, St. Petersburg) for the opportunity to study the core of the borehole and for the organization of the field work.

The paper was carried out within the framework of the State programs No. 0252-2014-0006, No. 0252-2016-0006.

Список литературы:

Али-Заде А.А., Пашалы Н.В., Мамедов А.В., Федоров П.Ф., Сараджалинская Т.М., Ибаров Т.Р. Азербайджан // Граница между неогеновой и четвертичной системами в СССР. — М.: Наука, 1987. — С. 89–95.

Горецкий Г.И. Формирование долины р. Волги в раннем и среднем антропогене. Аллювий Пра-Волги. — М.: Наука, 1966. — 412 с.

Данукалова Г.А., Застрожных А.С., Яковлев А.Г., Курманов Р.Г., Осипова Е.М., Штерхун В.Л. Стратиграфия квартера Астраханского свода (листы L-38-XI, XII) // Геологический сборник № 14 / ИГ УНЦ РАН. — СПб: Свое издательство, 2017. — С. 40–64.

Данукалова Г.А., Курманов Р.Г., Осипова Е.М., Застрожных А.С., Зиновьев Е.В. Палеонтологическая характеристика плейстоценовых отложений скважины 3Э (Нижнее Поволжье) // Геологический вестник. — 2018. — № 2. — С. 96–109.

Дашевская О.В. О бакинском ярусе восточной части Апшеронского полуострова // Докл. АН СССР. — 1940. — Т. 26, Вып. 3. — С. 242–244.

Жадин В.И. Моллюски пресных вод СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. — 376 с. — (Определители по фауне СССР. Труды ЗИН АН СССР; Т. 46).

Лебедева Н.А. Корреляция антропогеновых толщ Понто-Каспия. — М.: Наука, 1978. — 136 с.

Лукьянова С.А., Никифоров Л.Г. К вопросу о раннечетвертичной истории Каспийского бассейна // Комплексные исследования Каспийского моря. — Вып. 1. — М.: Изд-во МГУ, 1970. — С. 41–48.

Мамедов А.В., Алескерев Б.Д. Палеогеография Азербайджана в раннем и среднем плейстоцене. — Баку: ЭЛМ, 1988. — 158 с.

Федоров П.В. Стратиграфия четвертичных отложений и история развития Каспийского моря. — М.: Изд-во АН СССР, 1957. — 308 с. — (Труды Геологич. ин-та АН СССР; Вып. 10).

Федоров П.В. Плейстоцен Понто-Каспия. — М.: Наука, 1978. — 165 с. — (Труды ГИН АН СССР; Т. 310).

Хаин В.Е. Геотектоническое развитие Юго-Восточного Кавказа. — Баку: Азнефтеиздат, 1950. — 223 с.

Янина Т.А., Свиточ А.А. Развитие природной среды Каспийского региона в раннем неоплейстоцене // Древнейшие миграции человека в Евразии. — Новосибирск: Ин-т археологии и этнографии СО РАН, 2009. — С. 215–223.

Nederlandse Fauna 2. De Nederlandse Zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water / Redactie E. Gittenberger, A.W. Janssen. — Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis KNNV uitgeverij — European Invertebrate survey — Nederland, 1998. — 288 p.

References:

Ali-Zade A.A., Pashaly N.V., Mamedov A.V., Fedorov P.F., Saradzhalinskaya T.M., Ibarov T.R. Azerbaijan [Azerbaijan] // Granitsa mezhdru neogenovoi i chetvertichnoi sistemami v SSSR [Boundary between Neogene and Quaternary systems in the USSR]. Moscow: Nauka Press, 1987. P. 89–95 (in Russian).

Danukalova G.A., Zastrozhnov A.S., Yakovlev A.G., Kurmanov R.G., Osipova Ye.M., Shterkhun V.L. Stratigrafiya kvartera Astrakhanskogo svoda (listy L-38-XI, XII) [Stratigraphy of the Quaternary of the Astrakhan arch (sheets L-38-XI, XII)] // Geologicheskii sbornik No. 14 / IG UNTc RAN [Geological

Collection No. 14 / IG USC RAN]. Saint Petersburg: Svoe izdatel'stvo Press, 2017. P. 40–64 (in Russian).

Danukalova G.A., Kurmanov R.G., Osipova Ye.M., Zastrozhnov A.S., Zinov'yev Ye.V. Paleontologicheskaya kharakteristika pleystotsenovykh otlozheniy skvazhiny 3E (Nizhneye Povolzh'ye) [Paleontological characteristics of Pleistocene deposits of the 3E borehole (Lower Volga)] // *Geologicheskii vestnik*. 2018. No. 2. P. 96–109 (in Russian).

Dashevskaya O.V. O bakinskom yaruse vostochnoi chasty Apsheronского полуostrova [About Baku stage of the eastern part of the Apsheron peninsula] // *Doklady Akademii nauk*, 1940. V. 26 (3). P. 242–244 (in Russian).

Fedorov P.V. Stratigrafiya chetvertichnykh otlozheniy i istoriya razvitiya Kaspiiskogo morya [Stratigraphy of the Quaternary sediments and the history of the Caspian Sea development]. Moscow: USSR Academy of Sciences Press, 1957. 308 p. (Trudy Geologicheskogo instituta AN SSSR. Vyp. 10 [Proceedings of the Geological Institute of the USSR Academy of Sciences, Iss. 10]) (in Russian).

Fedorov P.V. Pleistotsen Ponto-Kaspiya [Pleistocene of the Ponto-Caspian region]. Moscow: Nauka Press, 1978. 165 p. (Trudy Geologicheskogo instituta AN SSSR. Vyp. 310 [Proceedings of the Geological Institute of the USSR Academy of Sciences, Iss. 310]) (in Russian).

Goretskyi G.I. Formirovaniye doliny r.Volgi v rannem i srednem antropogene. Alluviy Pra-Volgi [Formation of the Volga River valley during Early and Middle Anthropogene. Pra-Volga alluvium]. – Moscow: Nauka Press, 1966. – 412 p.

Khain V.Ye. Geotektonicheskoye razvitiye Yugo-Vostochnogo Kavkaza [Geotectonic development of the South-Eastern Caucasus]. Baku: Aznefteizdat Press, 1950. 223 p. (in Russian).

Lebedeva N.A. Korrelyatsiya antropogenovykh tolshch Ponto-Kaspiya [Correlation of the anthropogenic sequences of the Ponto-Caspian Sea]. Moscow: Nauka Press, 1978. 136 p. (in Russian).

Lukyanova S.A., Nikiforov L.G. K voprosu o rannechetvertichnoi istorii Kaspiiskogo basseina [On the question of the early Quaternary history of the Caspian basin] // *Kompleksnyye issledovaniya Kaspiiskogo moraya* [Integrated Caspian Sea research]. Iss. 1. Moscow: Moscow University Press, 1970. P. 41–48 (in Russian).

Mamedov A.V., Aleskerov B.D. Paleogeografiya Azerbaidzhana v rannem i srednem pleistotsene [Palaeogeography of Azerbaijan in the Early and Middle Pleistocene]. Baku: ELM Press, 1988. 158 p. (in Russian).

Nederlandse Fauna 2. De Nederlandse Zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water / *Redactie E. Gittenberger & A.W. Janssen*. Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis KNNV uitgeverij – European Invertebrate survey – Nederland, 1998. 288 p.

Yanina T.A., Svitoch A.A. Razvitiye prirodnoi sredy Kaspiiskogo regiona v rannem neopleistotsene [Development of the natural environment of the Caspian region in the early Neopleistocene] // *Drevneishie migratsii cheloveka v Evrazii* [The oldest human migrations]. Novosibirsk: Institute of archaeology and ethnography of the Siberian branch of the Russian Academy of sciences Press, 2009. P. 215–223 (in Russian).

Zhadin V.I. Mollyuski presnykh vod SSSR [Molluscs of the freshwaters of the USSR]. Moscow – Leningrad: USSR Academy of Sciences Press, 1952. 376 p. (Opredeliteli po faune SSSR, izdavaniye Zoologicheskim institutom AN SSSR. T. 46. [Determinants on Fauna of the USSR, published by Zoological Institute, Academy of Sciences of the USSR. V. 46]) (in Russian).

Сведения об авторах:

Осипова Евгения Михайловна, канд. геол.-мин. наук, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), г. Уфа. E-mail: myrte@mail.ru

Данукалова Гузель Анваровна, канд. геол.-мин. наук, старший научный сотрудник, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), г. Уфа. E-mail: danukalova@ufaras.ru

About the authors:

Osipova Evgeniya, candidate of geological and mineralogical sciences, Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (IG UFRC RAS), Ufa. E-mail: myrte@mail.ru

Danukalova Guzel, candidate of geological and mineralogical sciences, Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (IG UFRC RAS), Ufa. E-mail: danukalova@ufaras.ru