

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЛОЖЕНИЙ АКЧАГЫЛА И АПШЕРОНА ПО МАТЕРИАЛАМ БУРЕНИЯ (НИЖНЯЯ ВОЛГА, РОССИЯ)

© 2018 г. Р. Г. Курманов, Л. И. Алимбекова

Институт геологии УФИЦ РАН, г. Уфа, e-mail: ravil_kurmanov@mail.ru

Морские акчагыльские отложения на территории Нижнего Поволжья распространены практически повсеместно, залегая с резким несогласием на более древних (вплоть до кунгурских) породах [3]. Их без видимых следов перерыва перекрывают апшеронские осадки [4, 6, 8]. Согласно имеющимся палинологическим данным в период формирования отложений среднего акчагыла были распространены лесные ландшафты (хвойные леса), верхнего — лесостепные и полупустынные. Растительность верхнего и среднего апшерона реконструирована в виде лесостепей. В позднем апшероне широкое распространение получили степи и полупустыни [1, 5, 7].

Данная работа была проведена с целью получения дополнительной информации о спорово-пыльцевом составе акчагыльских и апшеронских отложений Нижнего Поволжья. В связи с этим были изучены образцы керн из скважины № 4, пробуренной астраханскими геологами между д. Цветное и д. Б. Разино в дельте р. Волга. Глубина скважины — 441 м. Описание скважины сверху вниз составлено А.С. Застрожным (ВГРЭ, Волгоград) и Г.А. Данукаловой (ИГ УФИЦ РАН, Уфа). Всего на спорово-пыльцевой анализ отобрано 67 проб. Палинологические исследования осадочных пород выполнены с применением мацерационного метода, который основан на сепарации осадков [2]. К сожалению, из-за неполного подъема керн не удалось получить непрерывную спорово-пыльцевую характеристику (рис. 1, 2).

Самыми древними среди изученных осадков являются отложения *понтского* регионаруса (миоцен, неоген) (сл. 58–65, инт. 411.5–441 м, СП 93–116). Во время формирования отложений понта, представленных серым мергелем, аргиллитами и глинами, были распространены полупустыни и степи. По берегам рек встречались хвойные леса с незначительной примесью широколиственных и мелколиственных пород. Под покровом хвойных лесов произрастали сфагновые мхи, папоротники, хвощи и плауны. Пыльца водных растений свидетельствует о наличии сети пресных озер, заболачивающихся стариц и медленно текущих рек.

Интервал 372–404 м не исследован из-за отсутствия керн. Условно он датирован миоплиоценом.

Интервал 310–372 м опробован плохо в виду почти полного отсутствия керн. Для анализа удалось отобрать лишь один образец из темно-серых со слабым зеленовато-бурым оттенком глин (сл. 54, гл. 328 м, СП 92), который по фауне моллюсков был датирован *акчагылом*. В полученном спорово-пыльцевом спектре преобладала пыльца деревьев и кустарников (50%). При этом отмечена высокая доля зерен *Pinus* sp. (22%), *Betula* sp. (13%) и *Picea* sp. (7%), единично встречена пыльца *Alnus* sp., *Ulmus* sp., *Corylus* sp. и *Ephedra* sp. Среди травянисто-кустарничковых растений (36%) преобладали пыльцевые зерна *Chenopodiaceae* (12%), *Artemisia* sp. (7%) и *Roaceae* (4%). Разнотравье (7%) было представлено *Asteraceae* тип *Aster*, *Apiaceae*, *Thalictrum* sp., *Polemonium caeruleum*, *Carex* sp., *Rubiaceae* и *Egicaceae*. Среди водных и прибрежно-водных растений присутствовали *Typha* sp., *Sparganium* sp. и *Potamogeton* sp. В группе споровых (14%) идентифицированы *Sphagnum* sp. (11%), *Polypodiaceae* и *Equisetum* sp. (единично). Кроме того отмечены переотложенные споры *Caytonia* sp., *Gleichenia* sp., *Brachyphyllum* sp., *Cordaitales*, пыльца *Myrica* sp., *Ginkgo* sp., *Sciadopitys* sp. и пермских хвойных. Спектр характеризует лесостепные ландшафты. В акчагыле сосново-березовые леса с примесью темнохвойных, мелколиственных и широколиственных пород чередовались с открытыми пространствами, занятыми полупустынной, степной и луговой растительностью, а также небольшими влажными и заболоченными участками.

Интервал 289–310 м условно датирован (частично из-за отсутствия керн) по фауне моллюсков *акчагыл-апшероном*. В пробе желтовато-серого с буроватыми разводами песка (сл. 51, гл. 309 м,

СП 91) встречены лишь единичные зерна *Pinus* sp., *Betula* sp., *Artemisia* sp., Chenopodiaceae, Poaceae, Ericaceae, *Typha* sp., *Sphagnum* sp. и *Equisetum* sp.

Толща песчано-глинистых отложений в интервале 55–289 м по фауне моллюсков датирована **апшероном**. На подгоризонты отложения разделены условно, т. к. не встречено четких видов-индикаторов.

Нижний апшерон (сл. 49–50, инт. 278.8–290.0 м, СП 87–90) представлен желтовато-серыми разнозернистыми, глинистыми песками и темно-серыми тонкослоистыми глинами с неясным зеленовато-буроватым оттенком. В период накопления нижнеапшеронских отложений в описываемом районе преобладал лесостепной тип растительности. В составе сосново-еловых лесов с березами встречалась очень небольшая примесь вяза, ивы, ольхи, липы и лещины. На лесных опушках разрастались папоротники, изредка встречались хвощи, плауны и чистюсты. На влажных и заболоченных участках росли сфагновые мхи и осоки. Обширные открытые пространства занимала преимущественно полупустынная (маревые и полыни) и степная растительность (злаки и эфедра).

Средний апшерон (сл. 21–48, инт. 144.5–278.8 м, СП 28–86) представлен светло-серой сильно известковистой, темно-серой с зеленовато-буроватым оттенком слабо алевритистой, слабо слюдистой, темно-серой жирной, серой с неясным зеленоватым оттенком алевритистой глиной, серозеленым с голубым оттенком и белым глинистым, светло-серым алевритистым, светло-черным мергелем, ракушечником-песчаником, серым мелкозернистым песком. Растительность нижней части среднего апшерона (СП 70–86) реконструирована в виде лесостепных ландшафтов. На открытых пространствах были по-прежнему широко распространены маревые и полыни, временами возрас тала роль степной растительности (злаки и эфедра). В хвойно-листопадных лесах шло постепенное увеличение роли хвойных элементов (сосна, ель, пихта и лиственница) и выпадение из состава древостоя лиственных пород деревьев (береза, ольха, ива, липа, вяз и лещина). Также происходило исчезновение заболоченных участков.

Растительность среднего апшерона в средней его части (СП 45–69) имела лесостепной характер. В это время были распространены сосново-березовые леса с примесью елей, лиственницы, тсуги, ольхи, ивы, липы, вяза, лещины и граба. Под пологом леса встречались жимолость, папоротники, чистюсты, плауны и хвощи. Значительные по площади открытые пространства занимала в основном полупустынная (маревые и полынь) и степная растительность (злаки и эфедра). Вновь отмечено появление заболоченных участков (сфагновые мхи и осоки).

Во время формирования отложений верхней части среднего апшерона (СП 28–40) также были распространены сосново-березовые леса. Однако доля широколиственных пород (вяз и липа) в их составе сократилась. Растительность безлесных пространств осталась прежней. Отмечено увеличение роли болотных (сфагновые мхи), водных и прибрежно-водных растений (рогоз, рдест и ежеголовник).

Верхний апшерон (сл. 4–20, инт. 55.0–144.5 м, СП 7–27) представлен толщей из морских и аллювиально-морских отложений, главным образом, чередованием глин и песков. Во время формирования отложений верхнего апшерона произрастали сосново-елово-березовые леса с примесью ольхи, вяза, ивы, лиственницы и изредка лещины, граба, дуба и калины. На опушках росли папоротники, хвощи и плауны. Открытые пространства занимали полупустынные, степные и луговые ассоциации.

Выше залегает пачка нерасчлененных **апшерон-нижнеплейстоценовых** отложений (сл. 2, 3, инт. 50–55 м, СП 1–4). Растительность этого периода аналогична растительности времени формирования отложений верхнего апшерона.

В результате проведенных исследований получена палинологическая характеристика для понтских, акчагыльских и апшеронских отложений Нижнего Поволжья. Акчагыльские осадки плохо охарактеризованы и представлены лишь одним спектром лесостепного типа. Растительность времени апшерона оказалась в основном однотипной, лесостепной.

Авторы благодарны А.С. Застрожнову (ВСЕГЕИ, г. Санкт-Петербург) за предоставленную возможность изучения керна скважины и организацию полевых работ.

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

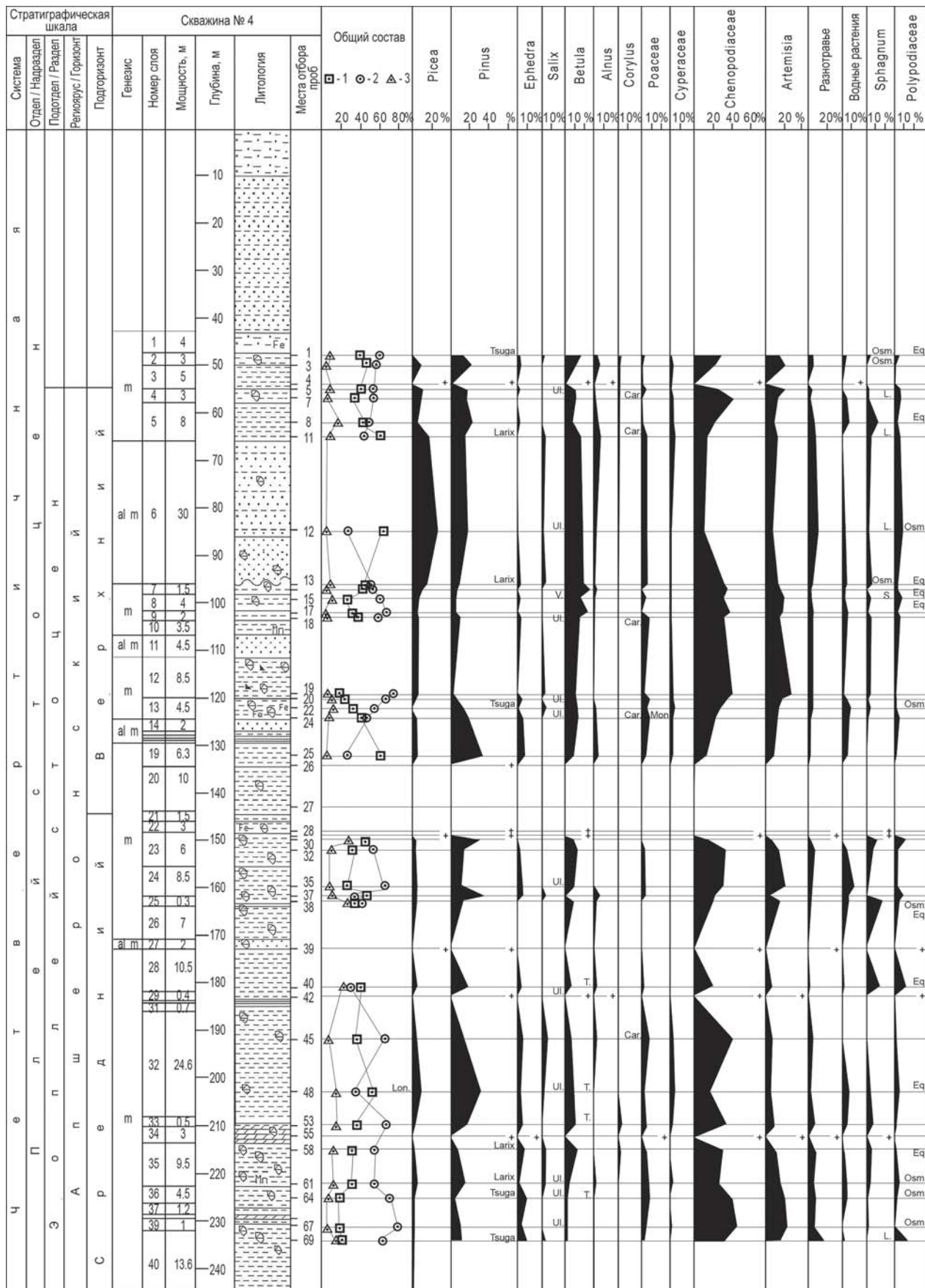


Рис. 1. Разрез неогеновых и четвертичных отложений скважины № 4 и спорово-пыльцевая диаграмма

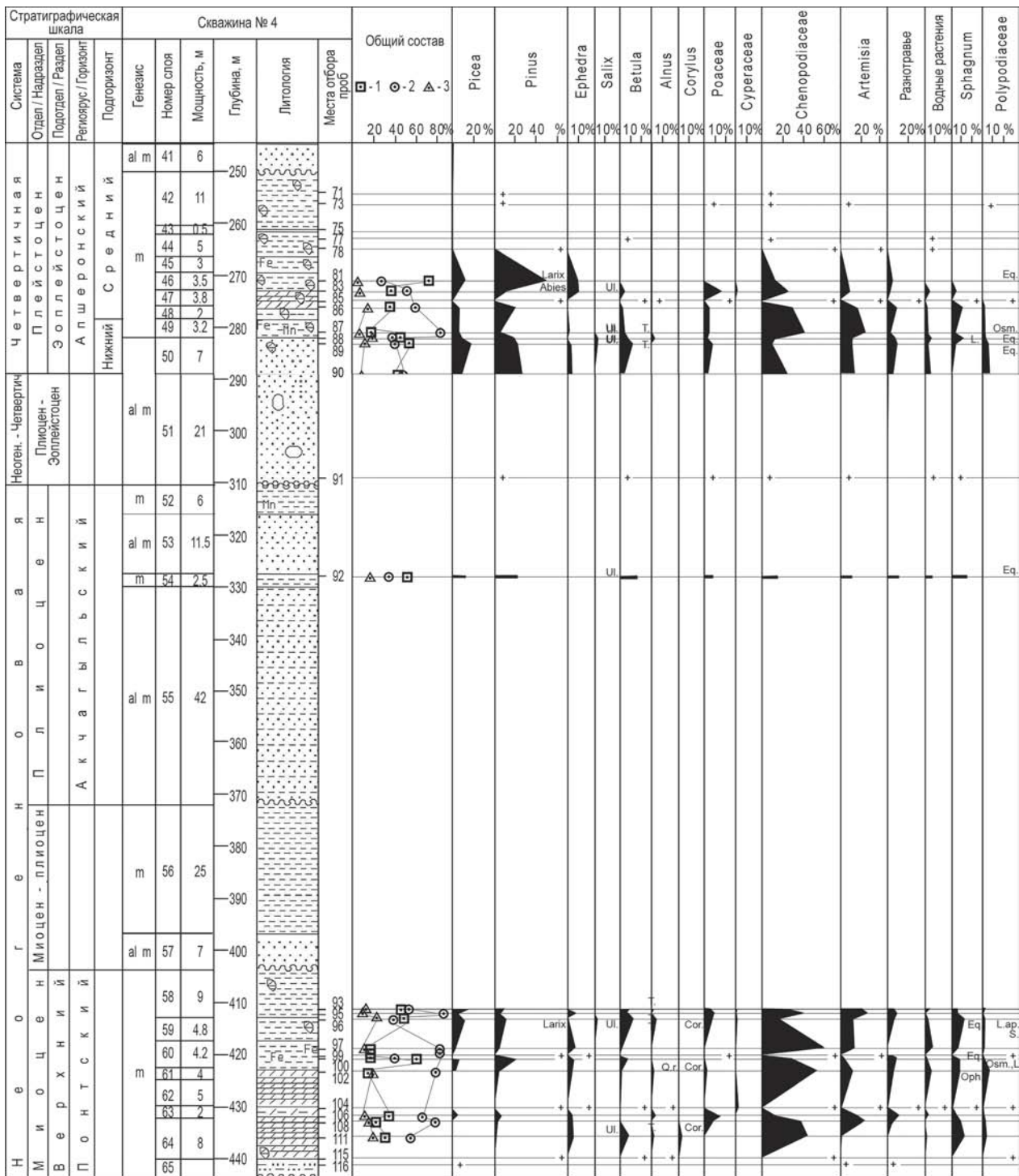


Рис. 1 (продолжение)

Условные обозначения: 1 — группа древесно-кустарниковых растений, 2 — группа травянисто-кустарничковых растений, 3 — группа споровых растений. Знаком + показаны места единичных находок пыльцы и спор. Генетические символы фаций: m — морской, a — аллювиальный, l — озерный. Сокращенные названия растений: Larix — *Larix* sp., Abies — *Abies* sp., Tsuga — *Tsuga* sp., Ul. — *Ulmus* sp., T. — *Tilia* sp., Q.r. — *Quercus robur*, Cor. — *Corylus* sp., Car. — *Carpinus* sp., V. — *Viburnum* sp., Mon. — Monocotyledoneae, Osm. — *Osmunda* sp., Oph. — Ophioglossaceae, L. — *Lycopodium* sp., Sel. — *Selaginella* sp., Eq. — *Equisetum* sp.

Литература:

1. *Вронский В.А.* Палинологические комплексы верхнеплиоценовых и четвертичных отложений юго-запада Прикаспийской низменности и их стратиграфическое значение: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ростов н/Д, 1965. – 22 с.
2. *Гричук В.П., Заклинская Е.Д.* Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. – М.: Географгиз, 1948. – С. 127–136.
3. *Застрожнов А.С., Данукалова Г.А.* Акчагыльские отложения Астраханского свода (листы L-38 XI, XII) // Палеострат-2015. Годичное собрание (научная конференция) секции палеонтологии МОИП и Московского отд. Палеонтол. об-ва при РАН. М., 26–28 янв. 2015 г.: Progr. и тез. докл. – М.: ПИН им. А.А. Борисяка РАН, 2015. – С. 36–37.
4. *Застрожнов А.С., Данукалова Г.А.* Характеристика апшеронского региояруса Астраханского свода (листы L-38 XI, XII) // Палеострат-2015. Годичное собрание (научная конференция) секции палеонтологии МОИП и Московского отд. Палеонтол. об-ва при РАН. М., 26–28 янв. 2015 г.: Progr. и тез. докл. / *Ред. А.С. Алексеев.* – М.: ПИН им. А.А. Борисяка РАН, 2015. – С. 37.
5. *Коваленко Н.Д.* Палинологическая характеристика верхнеплиоценовых отложений Северного Прикаспия // Стратиграфия неогена востока Европейской части СССР. – М.: Недра, 1971. С. 99–106.
6. *Danukalova G., Zastrozhnov A.* Characteristic of the Apsheronian (Early Pleistocene) deposits of the Lower Volga area (Astrakhan arch). – Bridging Europe and Asia: Quaternary stratigraphy and Paleolithic human occupation in Armenia and South Georgia: Program and Abstract Volume INQUA Workshop, 3–10 Sept., 2016. – Erevan, 2016. – P. 51–52.
7. *Naidina O.D., Richards K.* Pollen evidence for Late Pliocene – Early Pleistocene vegetation and climate change in the North Caucasus, North-Western Caspian Region // Quaternary International. – 2016. – V. 409. – P. 50–60.
8. *Zastrozhnov A., Danukalova G., Ushakova D.* Apsheron deposits (late Early Pleistocene) deposits of the Lower Volga (Astrakhan arch) // From the Caspian to Mediterranean: Environmental change and Human Response during Quaternary. Ponto-Caspian Stratigraphy and Geochronology: Joint Plenary Conference and Field Trip of IGCP 610 and INQUA IFG POCAS / *Ed.: A. Gilbert, V. Yanko-Hombach.* 1–9 Oct., 2017, Palermo, Italy – Palermo, 2017. – P. 233–237.