

СТРОЕНИЕ ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДЕЛЬТЫ Р. ВОЛГИ

Р.Р. Макшаев¹, Е.Н. Бадюкова¹, Д.М. Лобачева¹, Е.И. Штыркова¹, Н.А. Тюнин¹, С.А. Котеньков², Д.С. Соловьев³

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия, radikm1986@mail.ru

²Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН, Астрахань, Россия

³ГБУК АО «Астраханский музей-заповедник», Астрахань, Россия

STRUCTURE OF THE HOLOCENE DEPOSITS OF THE CENTRAL PART OF THE VOLGA RIVER DELTA

R.R. Makshaev¹, E.N. Badyukova¹, D.M. Lobacheva¹, E.I. Shtyrkova¹, N.A. Tyunin¹, S.A. Kotenkov², D.S. Soloviev³

¹Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

²Shirshov Institute of Oceanology RAS, Astrakhan, Russia

³Astrakhan Museum-Reserve, Astrakhan, Russia

История развития Каспийского моря неразрывно связана с трансгрессивно-регрессивными циклами. В голоцене береговые линии Каспийского моря испытывали ряд колебаний в пределах от -34 до -20 м абс [3,4,5]. Максимальный уровень -20 – -22 м абс приходился на этап новокаспийской трансгрессии [2]. Дельта р. Волги в голоцене неоднократно подвергалась затоплениям, вызванными подъемом уровня Каспийского моря. Данное обстоятельство находят свое отражение в геологическом строении отложений, слагающих обширную область центральной части дельты р. Волги.

В данной работе приводятся результаты комплексного исследования голоценовых отложений в центральной части дельты р. Волги в районе с. Семибугры (Камызякский район, Астраханской области). В геоморфологическом строении территории выделяются бугры абразионными клифами, получившие названия Бэровских (ББ) в честь К.Ф. Бэра [1]; межбугровые понижения, осложненные ильменями и старицами, протоками Волги; речные и морские террасы. Наиболее отчетливо в рельефе дельты выделяются ББ, вытянутые гряды, ориентированные чаще всего близко к субширотному направлению, получившие наибольшее распространение на всей Прикаспийской низменности от устья реки Кумы до устья Эмбы на восточном побережье Каспийского моря. В дельте р. Волги бугры представлены чаще всего субширотно ориентированными останцами в среднем 5 м высотой. Сложены они условно называемой бугровой толщей, местами разделяемой на две толщи (верхнюю и нижнюю). Бугры располагаются чаще всего на цоколе, сложенном хвалынскими шоколадными глинами.

Межбугровые понижения представлены разнообразными генетическими типами отложений (озерными, речными, субэвральными, болотными), свидетельствующими о существовании там различных обстановок осадконакопления, динамично сменяющихся в течение голоцена.

Объект исследования

Полевые работы проводились на бугре Семибугры-1 (рис. 1) совместно с исследователями археологической экспедиции из Астраханского музея-заповедника и института Океанологии им. П.П.Ширшова РАН по изучению древнего поселения эпохи Хазарского каганата. Бугор имеет каплевидную в плане форму и ориентирован с северо-востока на юго-запад. Длина бугра 380 м, ширина достигает 200 м, относительная высота 7-8 м, абсолютная достигает ~ -16-17 м. Верхняя часть толщи бугра (до 1,5 м осадков), особенно в юго-западной части, снята скрепером. На бугре обнаружены археологические находки салтово-маяцкой культуры, которую идентифицируют со временем Хазарского каганата (VIII-X вв.). В юго-западной части с поверхности встречается обилие красно- и сероглиняной керамики.

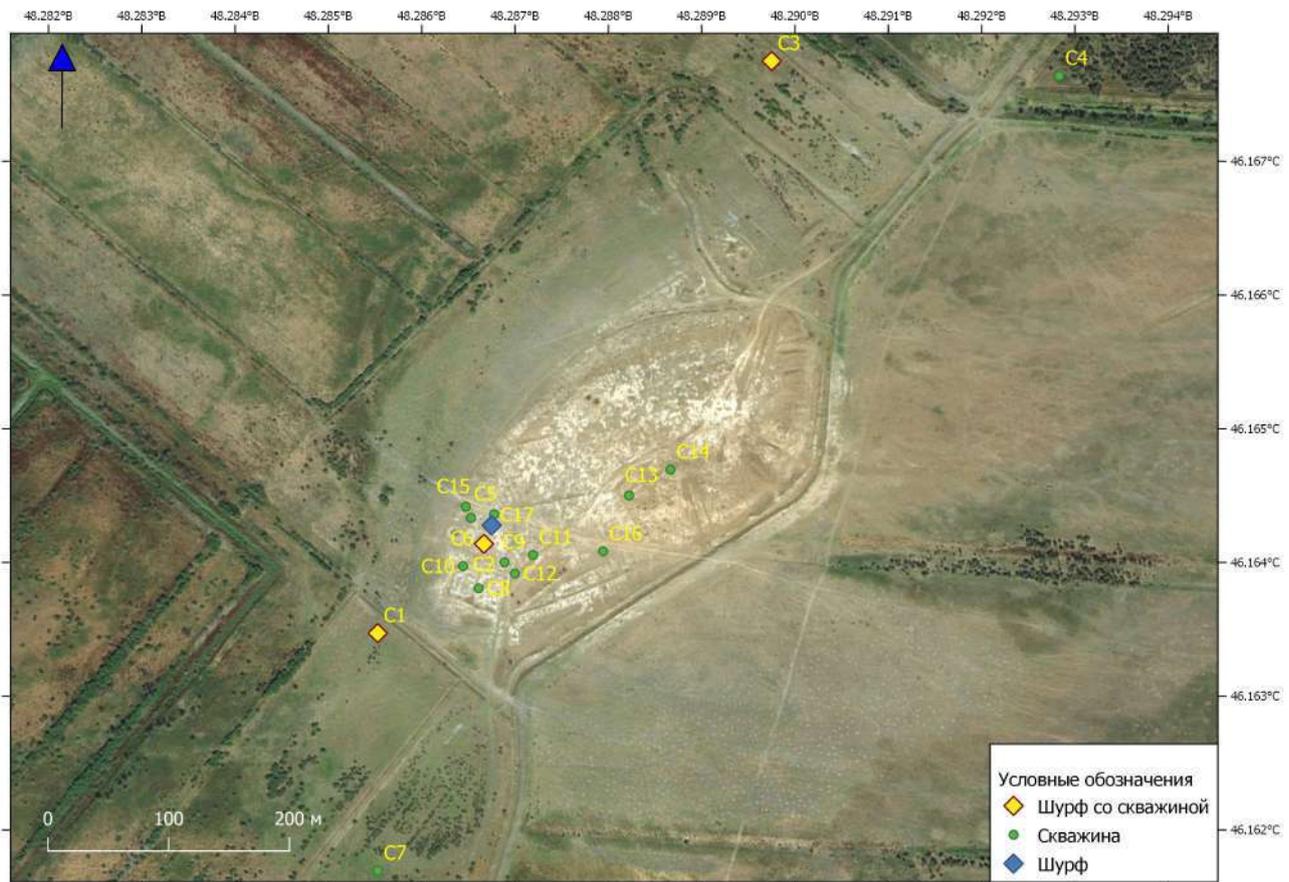


Рис. 1. Район исследований, бугор Семибугры-1.

Исследованы три археологических шурфа и 17 скважин, пробуренных ручным буром, для изучения строения бугровой толщи и отложений межбугровых понижений.

Результаты и обсуждение

В межбугровом понижении у юго-западной части бугра в археологическом шурфе (C1, 2x2 м, высота бровки -21,65 м абс) представлены следующие слои: суглинок темно-серый, крупнопылеватый, опесчаненный, с включением керамики (25 см); супесь светло-серая скрытослоистая, с включением раковин моллюсков *Unio sp.*, *Dreissena rostriformis* (65 см); супесь рыжая, скрытослоистая (20 см); песок светло-серый, с обильным включением обломков и целых раковин *Dreissena rostriformis* (15 см); суглинки светло-серые и светло-коричневые косослоистые с раковинами *Dreissena rostriformis* (10 см); супесь и песок светло-бежевый с обломками раковин *Dreissena sp.* (20 см); суглинок зеленовато-темно-серый, трещиноватый, с отпечатками флоры и угольками, с пятнами ожелезнения по осям трещин, с белыми карбонатными пятнами (15-25 см). На дне шурфа заложена скважина, представленная следующими слоями: алевроит глинистый органогенный темно-серый до черного (30 см); алевроит глинистый серый с песком (30 см); суглинок алевроитовый серый неяснослоистый, слабо опесчаненный (50 см); суглинок серовато-бурый с включением корней (10 см); суглинок алевроитовый серо-бурый и ржаво-бурый с пятнами ожелезнения (30 см); суглинок алевроитовый темно-серый (15 см); супесь и суглинок серый с черными угольками с прожилками ожелезнения (70 см); суглинок серо-бурый с крупнотонкозернистым песком с ржаво-красными прожилками ожелезнения (5 см).

В археологическом шурфе (C2, 4x2 м, высота бровки -20 м абс) вскрывается серия отложений, в которых представлены следующие слои: пески бурые, пылеватые, косослоистые, в нижней части зеленовато-серые линзы оглеения с тонкими прослоями раковин и детрита *Dreissena rostriformis* (30-65 см) с включениями сероглиняной керамики в

подошве (65 см); супесь серовато-бурая, тонкокосолистая, с прожилками ожелезнения, к которым тяготеют редкие раковины *Dreissena rostriformis* и *Unio sp.* (15-25 см); супеси бурые, слегка рыжеватые горизонтально тонкослоистые, с тонкими раковинными прослоями, с обилием окатанной сероглиняной и красноглиняной керамики, с раковинами *Dreissena polymorpha*, *Didacna ebersini* и костями рыб (50-60 см); супесь и суглинок зеленовато-серо-бурый, косослоистый и горизонтальнослоистый, слабо гумусированный с угольными пятнами, с пятнами ожелезнения и прожилками гипса (40 см); супесь и суглинок рыжеватосеро-бурый с тонкими песчаными прослоями и с тонкими оглеенными прослоями (35 см); суглинок рыжеватотемно-коричневый, опесчаненный, относительно однородный, с призматической отдельностью (25 см). На дне шурфа заложена скважина, которая и представлена преобладанием суглинка рыжеватобурого (однородная окраска), опесчаненного, алевритов и черными слоями марганцевых примазок, с редкими включениями раковин *Dreissena rostriformis* (290 см).

Вблизи скважины С11 (южный борт бугра) археологической группой была проведена зачистка обнажения №1 (~19 м абс), в котором была обнаружена небольшая печь и обильное количество рыбьих костей. В основании обнажения (50-70 см) под печью представлены осадки нижней бугровой толщи с углом падения 10-15°, и азимутом простирания на северо-запад, верхняя часть, которой была предположительно размыта в максимум новокаспийской трансгрессии. Верхняя часть нижней бугровой толщи имеет следы почвенных процессов. Выше данного обнажения были пробурены скважины С13 и С14, где с глубины 20 см отложения представлены коричневыми суглинками нижней бугровой толщи. В обеих скважинах нижняя бугровая толща вскрылась на глубине около 1 м, т.е. ее кровля повышается, так как скважины были пробурены последовательно на все больших высотах.

В шурфе С2 нижняя бугровая толща вскрывается ниже глубины 2,3 м и продолжается далее, отложения имеют наклон в северо-западном направлении. Важно отметить, что кровля этой толщи переработана почвенными процессами. Такая же бугровая толща в кровле с палеопочвой вскрывается и в шурфе 4х4 м (С17). Культурный слой залегает над палеопочвой на глубине ~1,2-1,4 м. В скважине С6 на глубине 1,6-1,7 м обнаружены обломки красной и серой керамики. Таким образом, можно предположить, что археологические находки в изучаемых шурфах и скважинах на Семибугре-1 приурочены к поверхности нижней бугровой толщи. Вышележащие отложения в шурфах С2, С1, С17 и скважинах отложились в условиях периодического подтопления межбугровых пространств и бортов близлежащих бугров речными потоками и ингрессионными морскими водами. Об этом могут свидетельствовать находки раковин пресноводных *Unio sp.*, *Dreissena polymorpha* солоноватоводных моллюсков *Didacna ebersini*. Фрагменты керамики, обнаруженные в шурфе С2 датируются временем не позднее X века. Можно предположить, что «окатанность» данной керамики объясняется подъёмом уровня Каспийского моря в сер. X в., когда морем могли затапливаться участки не только околобугрового пространства, но и подошвы бугра, находившейся в зоне морского прилива.

Состав отложений, изученных в межбугровых понижениях в скважинах С1, С3, С4 и С7 в целом идентичен. Это гидроморфные почвы, суглинки, супеси, пески с пресноводными раковинами моллюсков. Это осадки ильменей, дельтовых проток, ингрессионных заливов. Следовательно, можно предположить, что происходило выдвигание дельты и ее отложения перекрыли все более древние осадки, включая красноватые плотные и тяжелые суглинки, которые вскрываются в ряде скважин и шурфов в их основании. Это дает возможность предположить, что эти коричневые суглинки являются неким аналогом хвалыньских шоколадных глин, но частично переработанными. Также возможна и другая интерпретация при условии, что нет отложений нижней бугровой толщи. Тогда эти отложения, были образованы во время максимума новокаспийской трансгрессии на дне протоков и заливов.

Таким образом, в хазарское время в период подъема уровня моря образовывались острова, куда возможно входили не только бугры, останцы которых мы сейчас видим, но и целые массивы, т.е. фрагменты бывшего более высокого грядового рельефа. Дельта р. Волги

располагалась выше, что возможно способствовало переселению населения в ее верхние части.

Работа выполнена при поддержке проекта РНФ (№20-77-00068). Авторы выражают огромную благодарность всем участникам археологической экспедиции за помощь в полевых исследованиях.

Список литературы:

- [1] Бэр К. Ученые записки о Каспийском море и его окрестностях // Зап. ИРГО. Спб, 1856. С. 3-32.
- [2] Варущенко С.И., Варущенко А.Н., Клиге Р.К. Изменение режима Каспийского моря и бессточных водоемов в палеовремени. М.: Наука. 1987. – 240 с.
- [3] Гумилев Л.Н. История колебания уровня Каспия за 2000 л. (с IV в. до н.э. по XVI в. н.э.) // Колебания увлажненности Арало-Каспийского региона в голоцене. М., 1980. С. 32-47.
- [4] Леонтьев О.К. К вопросу о масштабах и возрасте новокаспийской трансгрессии // Тр-ды Океанограф, ком. Т. 4. 1959. С. 81-90.
- [5] Свиточ А.А. Большой Каспий: строение и история развития. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2014. – 272 с.

РАННЕХВАЛЫНСКИЙ ЭТАП НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

**Р.Р. Макшаев¹, А.А. Свиточ¹, Е.Н. Бадюкова¹, Н.Т. Ткач¹, Д.М. Лобачева¹,
А.А. Бердникова¹, Н.А. Тюнин¹, Т.С. Ключевиткина¹, Н.В. Сычев²**

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия,
radikm1986@mail.ru

²Институт географии РАН, Москва, Россия

EARLY KHVALYNIAN STAGE OF THE MIDDLE VOLGA REGION

**R.R. Makshaev¹, A.A. Svitoch¹, E.N. Badyukova¹, N.T. Tkach¹, D.V. Lobacheva¹,
A.A. Berdnikova¹, N.A. Tyunin¹, T.S. Klyuvitkina¹, N.V. Sychev²**

¹Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

²Institute of Geography RAS, Moscow, Russia

Раннехвалынский этап ознаменовался развитием одной из крупнейшей трансгрессии Каспийского моря в позднем плейстоцене – раннехвалынской. По данным исследователей, положение максимального уровня береговой линии достигало абсолютных отметок 45-50 м, а площадь бассейна составляла более 900 тыс. км² [6, 8]. В долине р. Волги в раннехвалынский этап формировался обширный палеоэстуарий, достигавший Самарской Луки [1]. В долине р. Волги от Самарской Луки и до северной бровки Прикаспийской низменности (низовья р. Еруслан) выделяются 4 террасовых уровней [1, 2, 3]. Положение 20-22 и 45-50 м террас соответствует основным уровням развития раннехвалынского бассейна. В тоже время на ряде участков выделяется промежуточная терраса, соответствующая уровню 30-32 м абс. Состав отложений, слагающих 20-22 и 45-50 м террас различен. Для 20-22 м террасы в составе отложений преобладают слоистые, массивные шоколадные глины с прослоями светло-коричневых алевролитов [5, 8]. Раннехвалынские отложения слагают лишь самую верхнюю часть 45-50 м террасы и представлены слоистыми светло-коричневыми песками и суглинками.

По мнению большинства исследователей, накопление шоколадных глин соответствует этапу формирования террасы на уровнях 20-22 м абс. Однако шоколадные глины встречаются и на более высоких уровнях (30-35 м абс), [3]. В последнее время к числу наиболее дискуссионных остается вопрос о времени развития максимальной фазы раннехвалынского бассейна и основных террасовых уровней 20-22, 30-32 и 45-50 м абс.

К настоящему времени большинство данных по раннехвалынскому этапу строятся на основе комплексных изучений опорных геологических разрезов на Нижнем Поволжье с применением различных методик абсолютного датирования. На основе массового