

УДК 582.232(556.55)+628.1

НИЖНЕЕ ПОДОНЬЕ В ЭПОХУ ПОЗДНЕЙ БРОНЗЫ И РАННЕГО ЖЕЛЕЗА: ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ

© 2013 г. Академик Г.Г. Матишов^{1,2}, И.В. Толочко¹, В.В. Потапов¹,
М.В. Набоженко^{2,3}, В.В. Польшин³, К.В. Дюжова³,
Г.В. Ковалева³, А.Е. Золотарева³

Поступила 09.07.2013

На основе анализа результатов археологических исследований в совокупности с данными палеогеографии, геоморфологии и биостратиграфии реконструированы ландшафты Нижнего Подонья в эпоху позднего голоцена. Факторами, контролирующими миграцию населения в этом районе, являлись изменение климата и уровня Азовского моря. Основные выводы подтверждаются абсолютным возрастом морских осадков и сейсмоакустическим профилированием морского дна.

Ключевые слова: Нижнее Подонье, дельта Дона, поздний голоцен, палеоландшафты, изменения климата, археологические памятники, миграция населения, биостратиграфия, донные отложения, Таганрогский залив, Азовское море, Танаис.

На территории юга Восточной Европы бассейн Нижнего Дона является ключевым в изучении проблем адаптации населения эпохи финальной бронзы и раннего железа. Динамика и интенсивность этнокультурных процессов были обусловлены благоприятным расположением на стыке историко-географических территорий: лесостепного Подонья, Поволжья, Северного Кавказа и Днепро-Донецкого региона.

Согласно археологическим данным на Нижнем Дону на рубеже финальной бронзы–раннего железа происходит резкое уменьшение численности населения, изменение размеров и архитектуры жилищ. Предполагается, что причиной этих изменений является модификация скотоводческого хозяйства, которая произошла в результате аридизации климата.

Признаки аридизации отмечены и в Подонцовье, и в Приазовье [1–3], т.е. в регионах, пограничных с нижнедонским. Пик аридизации совпадает здесь

с заключительным этапом финальной бронзы. Засушливость климата послужила причиной перехода степного автохтонного населения в конце периода финальной бронзы [2]. Археологические данные позволяют сделать предположение о том, что поселки некоторых оседлых культур – кобяковской, бондарихинской, чернолесской – были уничтожены в результате военной агрессии.

Кочевой уклад в степи является основным в раннем железном веке. В предскифский период (IX–VII вв. до н.э.), в отличие от финальной бронзы, налицо стабилизация хозяйства и общественных отношений. Заметно возрастает количество погребений, что говорит о некотором демографическом росте.

Во второй половине – конце VII в. до н.э. – третьей четверти VI в. до н.э. от придомного и отгонного скотоводства к кочевому колония, известная как Таганрогское поселение. С приходом новой волны населения в конце первой четверти V в. до н.э. в дельте Дона появляются родовое кладбище кочевников и постоянный зимник с относительно стабильным населением. В степях вокруг донской дельты исчезают кочевнические погребения, происходит определенное запустение нижнедонских степей [4]. К IV в. до н.э. в низовьях Дона (непосредственно в дельте, на право- и левобережье) существует уже не менее десятка временных стоянок и поселений. Елизаветовское городище превращается в

¹ Южный научный центр Российской академии наук, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41; e-mail: matishov_ssc-ras@ssc-ras.ru, ivtolochko@ssc-ras.ru, potapov_vadim@mail.ru

² Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра РАН, 183010, г. Мурманск, ул. Владимирская, 17; e-mail: nalassus@ssc-ras.ru

³ Институт аридных зон Южного научного центра РАН, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41; e-mail: polshin@ssc-ras.ru, kristi_kras007@mail.ru, kovaleva@ssc-ras.ru, annaevgen@ssc-ras.ru

административный, хозяйственный и культурный центр всего Нижнего Подонья [5–7]. Большая часть поселков располагалась на песчаных дюнах между современными хуторами Дугино и Лагутник. Крупнейшим из поселений округа было городище Лагутник. Характер находок свидетельствует о том, что местное население в основном занималось рыболовством [8].

В первой четверти III в. до н.э. “при впадении Танаиса в Меотийское озеро” (Steph. Byz., s.v. *Tánaís* по: [9]) на высоком правом коренном берегу притока Дона – Мёртвого Донца – боспорскими греками был основан Танаис. Этот город, расположенный на пересечении магистральных торговых путей Евразии, стал важным экономическим центром, самым большим торжищем варваров после столицы Боспорского царства – Пантикапея. Поселения, существовавшие в низовьях Дона в первые века нашей эры и составлявшие округу Танаиса, располагались на правом берегу и левобережье – на мысах, образованных коренным берегом. На территории самой дельты известно лишь несколько местонахождений керамики первых веков нашей эры⁴.

Причина тяготения поселений округа Танаиса к коренному берегу, вероятно, в увеличении в хозяйстве удельного веса земледелия, в его усовершенствовании по сравнению с более ранней эпохой. Но очевидно, что изменение местоположения крупнейших поселенческих памятников в первые века нашей эры требует объяснения и в рамках трансформации ландшафтов прибрежных районов.

Открывший в середине XIX в. Елизаветовское городище П.М. Леонтьев высказывал твердое убеждение в том, что с северной стороны поселения, примыкающего к обширной, болотистой, заросшей камышом равнине, “в древности, без сомнения, был морской лиман, который мог служить гаванью для судов” [11]. Археологические исследования, проведенные в начале XX в., позволили установить, что с севера Елизаветовское городище было ограничено большой судоходной протокой, возможно, являвшейся в древности главным руслом Дона [12]. Не исключено также, что море, отступая, образовало лиман или озеро, связанное с Таганрогским заливом двумя или тремя рукавами [7]. По другой из версий, на месте современной дельты Дона и примыкающего к ней участка акватории Таганрогского залива в промежутке между джеметинской (4–5 тыс. лет назад) и нимфейской (около 2–1,5 тыс. лет назад) трансгрессиями существовала грядово-ложбинная

система древних водотоков, разделенных серией островов. Данные ложбины заполнены илстыми осадками мощностью 2–4 м и, скорее всего, образованы русловым потоком, прорезавшим коренные отложения палеодолины Дона [13].

Изменение размеров водных акваторий является одним из регламентирующих факторов, влияющих на системы расселения и образ жизни населения в прибрежных районах. Как правило, доводы исследователей, изучающих историю развития Азовского моря и колонизацию его берегов в античное время, основываются на результатах археологических и геологических данных, часто полностью противоречащих друг другу. При этом мнения расходятся – от версии полного отсутствия моря до точки зрения, исключающей наличие регрессии в это время [14].

При проведении биостратиграфических и литологических исследований большое внимание мы уделяли характеристике сохранившегося раковинного материала бентосных организмов из колонок морских отложений, поскольку они достаточно чутко реагируют на смену условий седиментации и могут быть индикаторами изменения глубин, солености, температуры и типа грунта [15–22]. Палинологический и диатомовый анализы морских осадков, отобранных из различных горизонтов грунтовых колонок, позволили проследить динамику изменений, происходивших с морским бассейном в позднем голоцене (рис. 1).

Биостратиграфические исследования были дополнены данными по абсолютному возрасту морских осадков (радиоуглеродный анализ по створкам раковин) и сейсмоакустическому зондированию морского дна.

По результатам диатомового анализа [23; 24] водорослей Азовского шельфа установлено, что во вскрытых грунтовыми трубками разрезах морских осадков чередуются зоны с массовым развитием двух видов (*Actinocyclus octonarius* Ehr. и *Actinoptychus senarius* (Ehr.) Ehr.), обитающих в условиях мелководных опресненных районов, а также зоны с большим содержанием спор диатомовых водорослей из рода *Chaetoceros*, указывающих на периоды увеличения общей солености водоема. С использованием маркерных видов диатомовых водорослей были выделены хронологически зафиксированные этапы понижения и повышения уровня моря на протяжении последних 3000 лет [25]. Полученные результаты отличаются от известных кривых колебаний уровня моря тем, что трансгрессивно-регрессивные фазы отмечаются чаще, чем это указано в литературе [26–30].

Интерпретация палинологических данных показала, что общий тренд к аридизации климата,

⁴ Ситуация характерна для периода I–III вв. н.э. В IV в. н.э. картина существенно меняется, в дельте Дона появляется сеть поселений “типа Рогожкино”. О возможных причинах изменений в системе расселения в дельте Дона в IV в. н.э. см.: [10].

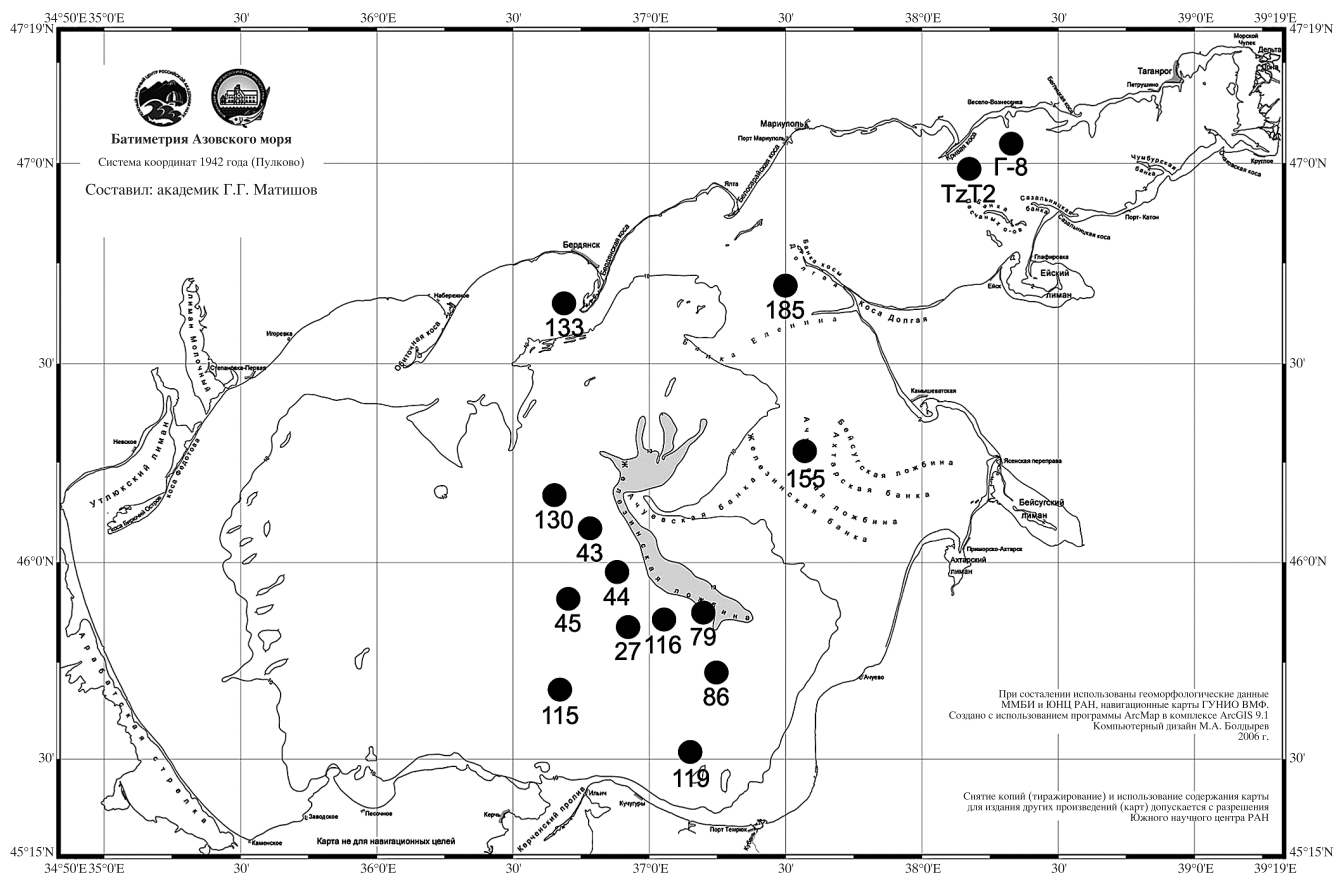


Рис. 1. Станции отбора колонок донных отложений на акватории Азовского моря (2007–2009 гг.). Анализ отложений: а) диатомовый – колонки 133, 44, 45, 79, 86; б) палинологический – колонки 43, 44, 45, 79, 133, 27, 86, 185, 155, Г-8, ТzТ2; в) малакологический – колонки 130, 155, 115, 116, 119

охватывающий весь юг Восточно-Европейской равнины, в суббореальном и субатлантическом периодах голоцена не был непрерывным и чередовался с периодами, когда преобладали гумидные условия [31].

По данным малакологического анализа донных осадков, образовавшихся около 6000 л.н. (абсолютный возраст 5900 ± 140 л.н.), можно сделать вывод, что в это время широкое распространение в морском водоеме получила средиземноморская фауна, которая достигла своего расцвета в пик джеметинской трансгрессии. В северо-восточной части современной акватории Азовского моря доминировали мидиевые сообщества (*Mytilus galloprovincialis*) и сообщества с богатой средиземноморской фауной (*Chamelea gallina*, *Gastrana fragilis*, *Paphia aurea* и др.) [32].

В дальнейшем уровневый ход моря претерпевал изменения, вызванные чередованием относительно кратковременных регрессивно-трансгрессивных фаз. Эти изменения хорошо фиксируются в разрезе толщи морских осадков голоценового возраста и подтверждаются данными радиоуглеродного анализа.

Во временном интервале от 4,5 до 2,6 тыс. л.н. для черноморского побережья Таманского полуострова выделяются три трансгрессивные фазы с возрастом 3,7; 3,1 и 2,6 тыс. л.н., чередующиеся с регрессивными стадиями [33]. Подъемы уровня моря на трансгрессивных этапах за эти две тысячи лет максимально проявились на шельфе в районе современной дельты Кубани. Также некоторое расширение морских границ наблюдалось в устьевых частях рек, в частности реки Дон. Об этом можно судить по составу отложений трансгрессивной фазы (4,5–4 тыс. л.н.) на площади современной дельты Дона, представленных серыми иловатыми глинами с повышенным содержанием раковин моллюсков [34]. Споро-пыльцевые спектры из отложений, сформированных в временном отрезке от 3000 до 2500 л.н., свидетельствуют о преобладании гумидных условий в это время [17; 31].

Около 2500 л.н. гидрологический режим морского бассейна стал постепенно меняться. Очертания и границы морских берегов в это время до сих пор вызывают большие споры. Согласно наиболее распространенной точке зрения, площадь морской ак-

ватории в этот период сократилась, а уровень моря понизился ниже современного [35; 36].

Согласно палинологическому анализу морских отложений в хроноинтервале 2500–2000 л.н., на территории Нижнего Подонья господствовали теплые засушливые условия. Преобладающим типом растительности являлись в основном разнотравно-злаковые и полынно-маревые степи. Солончаковые сообщества в сочетании с галофитными лугами занимали засоленные понижения [31].

Азовское море в это время (2700–2300 л.н.) представляло собой морской водоем с хорошо выраженной черноморской малакофауной. Свидетельством этому является доминирование некоторых стеногалинных видов моллюсков в центральной, восточной и южной частях моря. В малакологическом материале из колонок, отобранных ранее в южной части Азовского моря, широко представлены стеногалинные виды *Bivalvia: Chamelea gallina, Abra nitida, Paphia aurea, Barnea candida* [37]. Двустворчатые моллюски (*Bivalvia*) из колонковых проб, датированных 2700–2300 л.н., представлены комплексом солелюбивых видов средиземноморского происхождения, среди которых доминировали *Cerastoderma glaucum, Abra segmenta, Abra nitida, Mytilus galloprovincialis* [32]. Первые два вида широко распространены в Азовском море в настоящее время при солености не ниже 8‰, а два других встречаются в Черном море и Утлюкском лимане при солености не ниже 12–15‰. При этом черноморская мидия (*Mytilus galloprovincialis*) и в современный период может значительно расширять свой ареал и количественные показатели в периоды максимального осолонения Азовского моря (например до 14‰ среднегодовой солености в 1972–1978 годах) [38]. Возможно, что такой видовой состав малакофауны во многом определялся более широким соединением с Черным морем на юге и отсутствием распреснения со стороны Кубани. Существует и другое мнение, предполагающее интенсивное распреснение Азовского моря и ухудшение сообщения с Черным морем, что привело к массовому вымиранию черноморской фауны в середине первого тысячелетия до н.э. [39].

О существовании соленых, неглубоких, хорошо прогреваемых заливов в прибрежной зоне моря в фанаторийский период свидетельствует разнообразие галофильных брюхоногих моллюсков (*Gastropoda*, преимущественно роды *Rissoa, Retusa, Ebala*), развивающихся в условиях мелководных лагун на макрофитах и морских травах, а также двустворчатых лиманных моллюсков (*Cerastoderma rhomboides*), молодь которых также развивается на макрофитах (рис. 1, колонка 155). Подобные соленые лагуны с малакофауной реликтового типа представлены в

настоящее время по периферии моря (Утлюкский и Молочный лиманы, Таманский залив).

Еще одним косвенным доказательством понижения уровня моря в фанаторийскую стадию могут являться результаты сейсмоакустических исследований дна Таганрогского залива, проведенных в последнее время [35; 40–42].

В ходе исследований строения дна залива, проводимых сотрудниками Южного научного центра РАН, удалось обнаружить поверхность размыва, образованную в субаэральной обстановке и погребенную под слоем молодых (новоазовских) отложений, образованных при последующей трансгрессии моря [35]. Глубина залегания данной поверхности и незначительная мощность вышележащего слоя морских отложений дают основание предполагать ее сравнительно молодой возраст. Особенно отчетливо эрозионная поверхность проявляется под наносами аккумулятивных тел кос Чумбурская, Очаковская, Сазальницкая и Песчаные острова, а также подводным валом, расположенным к западу от с. Круглого [35; 40].

На графиках акустической записи устьевой области Миусского лимана, полученных в совместной экспедиции с сотрудниками факультета электроники и приборостроения Южного федерального университета (г. Таганрог), предположительно фиксируется переуглубленная речная долина, соответствующая регрессивной стадии развития морского бассейна. Если исходить из предположения о наличии палеодолины, то мощность аллювиального вреза в морское дно в этом месте достигает 4 м [42]. Выше по разрезу аллювиальный врез перекрывается слоем горизонтально лежащих морских осадков мощностью до 2 м, сформированным при трансгрессивном подъеме уровня моря. Отложения палеорек хорошо коррелируются по мощности и абсолютным отметкам высот со вскрытыми под аккумулятивным телом Беглицкой косы аллювиальными осадками, образованными во время фанаторийской регрессии [34].

Судя по разрезам акустической записи дна, в направлении от берега к центру залива рельеф погребенной денудационной поверхности сглаживается, а мощность перекрывающего ее слоя морских отложений возрастает до 2 м и более. Это указывает на то, что на стадии регрессивного этапа здесь существовала относительно узкая водная артерия, по своей ширине значительно уступавшая современному Таганрогскому заливу.

Очевидно, накопление донных отложений, перекрывающих эрозионную поверхность, происходило на трансгрессивной стадии развития моря. По данным диатомового анализа, возраст образцов из слоев, соотносимых с пиком подъема уровня (ним-

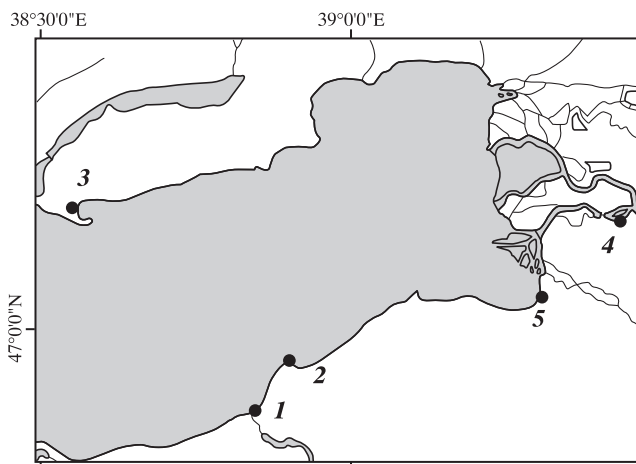


Рис. 2. Схема расположения скважин: 1 – с. Новомаргаритово; 2 – Чумбур-коса; 3 – Беглицкая коса; 4 – остров между р. Азовка и р. Дон; 5 – с. Займо-Обрыв

фейской трансгрессией), составляет $1760 \pm 120 - 1500 \pm 100$ л.н. Примерно в это же время (2000–1700 л.н.), судя по результатам палинологических исследований, климат на водосборной площади Азовского моря становится более влажным. По

данным малакологического анализа, донные сообщества с доминированием стеногалинных *Bivalvia* стали замещаться сообществами с эвригалинными видами. Это хорошо видно по видовому составу малакофауны из слоя донных осадков, образовавшегося около ~1700 л.н. Соленость моря стала постепенно снижаться, но была еще выше, чем в современный период.

Морские границы в результате абразионных процессов значительно расширились, а площадь акватории Таганрогского залива увеличилась. В дальнейшем из мобилизованного на дне залива обломочного материала и ракуши под действием морских течений и волнений стали образовываться современные косы. Молодость образования этих аккумулятивных тел подтверждается тем фактом, что их подводные продолжения залегают на поверхности размыва фанаторийского возраста [35]. Возраст кос также подтверждается данными о видовом составе моллюсков, найденных в их отложениях на южном и северном берегах залива в результате бурения (рис. 2, табл. 1–4).

Большие участки прибрежных районов суши на пике нимфейской трансгрессии были затоплены,

Таблица 1. Характеристика отложений косы Долгенькой (с. Новомаргаритово, точка $N 46^{\circ}54'39.5'' E 038^{\circ}50'44.7''$ (рис. 2, скважина 1))

Интервал, см	Описание слоев и депозита
0–60	Песок органогенно-детритусовый, в верхней части слоя глинистый. Цвет желто-серый. Отмечены обломки створок <i>Adacna colorata</i> (свежие раковины) и <i>Cerastoderma</i> sp. В подошве слоя <i>Planorbis</i> sp. (пресноводный вид) и <i>Adacna glabra</i> (вселенец, известен с конца 1990-х гг.), <i>Dreissena polymorpha</i> . Цвет осадков желто-серый, по поверхности ожелезнен
60–80	Ракушечный детрит с органогенно-детритусовым песком. <i>Adacna colorata</i> + <i>Unio pictorum</i> . Цвет осадков желто-серый
80–90	Ракуша и ракушечный детрит. <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Adacna colorata</i> . Цвет осадков желто-серый
90–100	Органогенно-детритусовый песок желто-серого цвета с единичными включениями морской гальки $d \approx 1,5-2$ см. <i>Adacna colorata</i>
100–110	Песок глинистый мелко- и среднезернистый с включением морской гальки. Ракушечный детрит на 30–40% состоит из старой перемытой <i>Cerastoderma</i> и относительно свежей <i>Adacna colorata</i> , <i>Dreissena polymorpha</i>
110–130	Песок глинистый мелко- и среднезернистый. Много <i>Cerastoderma</i> sp. (40% от раковинного материала), <i>Adacna colorata</i> – единично, в основном молодь
130–150	Ракушечный материал представлен в равных долях перемытой <i>Cerastoderma</i> sp. и <i>Adacna colorata</i> (50% × 50%). Единично встречается <i>Dreissena polymorpha</i>
150–160	Ракушечный детрит с включениями морской гальки $d \approx 1,5-3$ см. <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Adacna colorata</i> , <i>Cerastoderma</i> sp. единичная
160–170	Ракушечный детрит. <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Viviparus viviparus</i> единичны, в основном <i>Adacna colorata</i>
170–180	Заиленный ракушечный детрит с галькой. <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Adacna colorata</i>
180–190	Опесчаненный влажный суглинок темно-коричневого цвета (перемытые породы коренного берега залива). На поверхности слоя встречены перемытые створки <i>Adacna colorata</i> и <i>Cerastoderma</i> sp.
190–210	Бурый перемытый суглинок. <i>Adacna colorata</i> , перемытая <i>Cerastoderma umbonatum</i> , а также <i>Adacna angusticostata</i> (ненатурализовавшийся вселенец середины XX века)
210–220	Заиленный ракушечный детрит, обогащенный галькой
220–230	Бурый суглинок. Влажный и плотный. На границе с лежащим выше слоем единичные включения <i>Cerastoderma umbonatum</i> , <i>Adacna glabra</i>

Таблица 2. Характеристика отложений Чумбур-косы (точка N 46°57'56.8" E 038°54'01.6" (рис. 2, скважина 2))

Интервал, см	Описание слоев и депозита
0–30	Супесь к основанию слоя сильно опесчанена
30–60	Песок органогенно-детритусовый, <i>Cerastoderma</i> sp.
60–70	Песок мелко- и среднезернистый с ракушечным детритом. <i>Cerastoderma glaucum</i> , <i>Adacna colorata</i> – обломки и целые раковины (средних размеров и крупные)
70–80	Песок мелко- и среднезернистый с ракушечным детритом, <i>Cerastoderma</i> sp. – целые раковины (средних размеров и крупные), <i>Planorbis</i> sp., <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Adacna colorata</i>
80–90	Песок мелко- и среднезернистый с ракушечным детритом и отдельными включениями гальки. <i>Pyrgula variabilis</i> , <i>Adacna colorata</i>
90–100	Песок мелко- и среднезернистый с ракушечным детритом. <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Adacna colorata</i> , <i>Cerastoderma</i> sp.
100–110	Песок мелко- и среднезернистый с ракушечным детритом. <i>Cerastoderma</i> sp. представлена детритом, крупные обломки раковин, единичная молодь <i>Adacna colorata</i>
110–120	Мелкозернистый песок кварцевый с включениями ракушечного детрита. Ракушечный детрит представлен в основном <i>Cerastoderma</i> sp., единично <i>Adacna colorata</i>
120–130	Мелкозернистый песок кварцевый. Включения ракуши на 50% <i>Adacna colorata</i> (целые раковины), 50% <i>Cerastoderma</i> sp.
130–160	До 1,35 м – мелкозернистый песок. С 1,35–1,40 м – органогенно-детритусовый песок с включениями гальки $d \approx 1-2$ см. Крупные раковины <i>Cerastoderma</i> sp., единичная <i>Dreissena polymorpha</i> , обломки <i>Adacna colorata</i>
160–170	Органогенно-детритусовый песок. Много крупной <i>Cerastoderma</i>
170–180	Органогенно-детритусовый песок. Единичные включения гальки. Детрит – <i>Cerastoderma</i> , единично – <i>Adacna colorata</i>
180–200	Увлажненный песок с большим количеством ракушечного детрита (<i>Cerastoderma</i>) с включениями гальки, <i>Cerastoderma</i> представлена многочисленными крупными раковинами
200–240	Увлажненный песок. <i>Cerastoderma</i> (50%) и <i>Adacna colorata</i> (50%), много целых крупных раковин, единичная <i>Dreissena</i> . С 230 см в разрезе появляется <i>Dreissena</i>
240–260	Увлажненный мелко- и среднезернистый песок. Створки <i>Cerastoderma</i> сильно перемыты, <i>Adacna colorata</i> свежая. Отмечены включения гальки

а дельта Дона отступила на восток от своего современного положения. Отложения трансгрессивной (нимфейской) стадии представлены здесь песками, обогащенными раковинами *Bivalvia* (до 30%), которые вверх по разрезу перекрываются глинистыми супесями и иловатыми глинами [34]. Результаты изучения кернового материала скважин показали, что в пределы современной донской дельты море проникло до г. Азова на сравнительно короткий период на пике подъема уровня.

В скважине, пробуренной на территории острова, образованного между реками Азовкой и Доном (рис. 2, табл. 4), в интервалах глубин 2,10–2,20 м и 2,50–2,60 м от дневной поверхности в песчаных отложениях удалось диагностировать наличие морских моллюсков *Cerastoderma glaucum* и *Hydrobia acuta*, которые в современных условиях Азовского моря встречаются при солености не менее 7‰ и в Таганрогском заливе отмечены только в западных районах [43; 44].

На восточном берегу Таганрогского залива в районе села Займо-Обрыв (рис. 2) в 100 м от уреза воды в пройденной скважине на глубине 2,40 м

вскрыт пласт отложений, представленных заиленным песком с включением мелкого гравия и обломков створок раковин двустворчатого моллюска *Cerastoderma glaucum*. При современных гидрологических условиях соленость воды в этой части залива находится в пределах <1‰ и может лишь незначительно повышаться во время нагонных явлений, вызываемых действием ветров западной четверти.

Таким образом, с достаточной долей уверенности можно говорить о том, что в начале нашей эры морские условия с соленостью воды более 7‰ кратковременно существовали значительно восточнее нынешних границ и распространялись на часть площади, занимаемой современной дельтой Дона. По результатам сейсмоакустических исследований также можно сделать вывод, что со времени фанагорийской регрессии уровень моря в среднем повысился от 2–2,5 м на меридиане морского края дельты Дона (напротив центрального и южного рукава реки) до 4–4,5 м на меридиане устьевой области Миусского лимана. В результате этого древние формы субаэрального рельефа были затоплены

Таблица 3. Характеристика отложений Беглицкой косы (точка N 47°07'54.3" E 038°33'06.6" (рис. 2, скважина 3))

Интервал, см	Описание слоев и депозита
0–20	Суглинок серо-коричневого цвета. По поверхности плотный. К подошве более рыхлый (за счет увеличения в составе доли песчаного материала)
20–50	Опесчаненный суглинок серо-коричневого цвета. К подошве слоя замещается глинистым мелкозернистым песком темно-серого цвета
50–90	Плотная опесчаненная глина. Пластичная. Цвет отложений от темно-серого до черного
90–120	Опесчаненная глина с включением линз гидротроилита черного цвета, обогащенных растительным детритом. Местами по поверхности отложений отмечены следы вторичного ожелезнения
120–130	Влажная опесчаненная глина с включением обломков створок <i>Adacna colorata</i>
130–150	Влажная опесчаненная глина темно-серого цвета. Плотная и пластичная
150–170	Влажная опесчаненная глина с включением обломков створок <i>Cerastoderma</i> sp.
170–190	Влажная опесчаненная глина с включениями хорошо сохранившегося растительного детрита и целых остатков растений (злаковые)
190–270	Влажная опесчаненная глина с включением обломков створок <i>Cerastoderma</i> sp.

Таблица 4. Характеристика отложений на острове между р. Азовка и р. Дон (точка N 47°07'00.4" E 039°25'58.1" (рис. 2, скважина 4))

Интервал, см	Описание слоев и депозита
0–10	Бурый суглинок опесчаненный
10–100	Песок мелко- и среднезернистый (с включением битого кирпича). С отметки 60 см отмечаются глинистые линзы
100–110	Песок мелко- и среднезернистый. <i>Viviparus viviparus</i> , <i>Adacna colorata</i> , <i>Unio pictorum</i> , двустворки (обломки), гастроподы целые
110–130	Песок мелко- и среднезернистый. <i>Adacna colorata</i> , обломки <i>Unio perca (variabilis)</i> , <i>Viviparus viviparus</i>
130–140	Песок мелко- и среднезернистый с единичными включениями окатанной гальки $d \approx 0,5–1$ см
140–150	Песок мелко- и среднезернистый ожелезненный кварцполевошпатовый с включением глинистых линз
150–160	Песок мелко- и среднезернистый. <i>Viviparus viviparus</i> , <i>Unio</i> sp., <i>Adacna colorata</i>
160–190	Песок мелко- и среднезернистый влажный. <i>Unio</i> sp.
190–210	Песок мелко- и среднезернистый влажный. <i>Unio</i> sp., <i>Viviparus viviparus</i>
210–220	Песок мелко- и среднезернистый влажный. <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Hydrobia</i> sp.(?)
220–230	Песок мелко- и среднезернистый влажный. <i>Viviparus viviparus</i>
230–240	Песок мелко- и среднезернистый влажный. <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Teodoxus</i> sp.
240–250	Песок мелко- и среднезернистый влажный. <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Viviparus viviparus</i> , <i>Lithoglyphus</i> sp.
250–260	Песок мелко- и среднезернистый влажный. <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Unio</i> sp. – обломки, <i>Lithoglyphus</i> sp.
260–270	Песок мелко- и среднезернистый влажный глинистый. <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Unio</i> sp., <i>Lithoglyphus</i> sp., фрагмент стенки амфоры
270–280	Песок мелко- и среднезернистый влажный, <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Lithoglyphus</i> sp.
280–290	Песок мелко- и среднезернистый, <i>Lithoglyphus</i> sp.
290–300	Песок мелко- и среднезернистый глинистый. <i>Unio</i> sp.
300–310	Глина опесчаненная. <i>Unio</i> sp., <i>Dreissena polymorpha</i>
310–330	<i>Viviparus viviparus</i> , <i>Teodoxus</i> sp.

водами наступающего моря и сглажены активным накоплением осадочного материала. Постепенно стали меняться контуры дельты Дона, поднялся уровень грунтовых вод, что в конечном итоге привело к подтоплению ранее пригодных для заселения

мест и миграции населения в III в. до н.э. – III в. н.э. на возвышенные участки коренного берега.

Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 28 (проект “Отражение глобальных палеоклиматических

ческих изменений и регрессивно-трансгрессивных циклов на трансформацию биогеоценозов в бассейнах внутренних морей в голоцене”); Программы фундаментальных исследований Отделения наук о Земле № 13 (проект “Влияние колебаний уровня Азовского моря в голоцене на процесс седиментогенеза и формирование флоры диатомовых водорослей”), а также при поддержке РФФИ (проект № 12-05-31198).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко Н.П. Природная среда обитания человека на Юго-Востоке Украины в позднеледниковье и голоцене (по материалам палеографического изучения археологических памятников) // Археологический альманах. Донецк, 1997. № 6. С. 3–64.
2. Герасименко Н.П., Горбов В.Н. Хроностратиграфия и палеоэкология эпохи бронзы Северо-Восточного Приазовья // Северо-Восточное Приазовье в системе евразийских древностей (энеолит – бронзовый век). Материалы международной конференции. Часть 2. Донецк, 1996. С. 47–49.
3. Герасименко Н.П., Герикович Я.П. К палеоэкологии бассейна Северского Донца и Северо-Восточного Приазовья в эпоху поздней бронзы // Доно-Донецкий регион в системе древностей эпохи бронзы восточноевропейской степи и лесостепи: тез. докладов и мат. российско-украинской НК и второго украинско-российского полевого археологического семинара. Вып. 2. Воронеж, 1996. С. 70–72.
4. Житников В.Г. К проблеме возникновения Елизаветовского городища в дельте Дона // Российская археология. 1997. № 1. С. 50–59.
5. Шелов Д.Б. Танаис и Нижний Дон в III–I вв. до н.э. М.: Наука, 1970. 251 с.
6. Брашинский И.Б., Марченко К.К. Елизаветовское поселение на Дону – поселение городского типа // Советская археология. 1980. № 1. С. 211–218.
7. Марченко К.К., Житников В.Г., Копылов В.П. Елизаветовское городище на Дону. *Pontus Septentrionalis II. Tanais 2*. М., 2000. 281 с.
8. Марченко К.К., Житников В.Г., Яковенко Э.В. Елизаветовское городище – греко-варварское торжище в дельте Дона // Советская археология. 1988. № 3. С. 63–79.
9. Латышев В.В. Известия древних писателей о Скифии и Кавказе. Спб.: Фарн, 1993. Вып. 3 (XXI). Т. 2. 207 с.
10. Гудименко И.В., Толочко И.В. Памятники позднеантичного времени из дельты Дона // Лесная и лесостепная зоны Восточной Европы в эпохи римских влияний и Великого переселения народов: сб. статей конференции. Тула: Гос. музей-заповедник “Куликово поле”, 2012. С. 180–217.
11. Леонтьев П.М. Археологические разыскания на месте древнего Танаиса и в его окрестностях // Пропилеи, IV. М., 1854. С. 396–516.
12. Миллер А.А. Археологические разведки. М.; Л., 1934. 216 с.
13. Артюхин Ю.В. Влияние эволюции береговой зоны северо-восточной части Керченского пролива на сохранность некоторых объектов античной эпохи // Древности Боспора. М.: ИА РАН, 2011. Вып. 15. С. 8–22.
14. Fouache E., Kelterbaum D., Brückner H., Lericolais G., Porotov A., Dikarev V. The Late Holocene evolution of the Black Sea – a critical view on the so-called Phanagorian regression // *Quaternary International*. 2012. Vol. 266. P. 162–174.
15. Матишов Г.Г. Новые данные о геоморфологии дна Азовского моря // Доклады Академии наук. 2006. Т. 409. № 3. С. 375–380.
16. Матишов Г.Г., Ковалева Г.В., Польшин В.В. Новые данные о скорости седиментации в Азовском море в позднем голоцене // Доклады РАН. 2009. Т. 428. № 6. С. 820–823.
17. Матишов Г.Г., Новенко Е.Ю. Палинологические исследования донных отложений // Азовское море в конце XX – начале XXI веков: геоморфология, осадконакопление, пелагические сообщества. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. С. 112–134.
18. Матишов Г.Г., Шохин И.В., Набоженко М.В., Польшин В.В. Многолетние изменения донных сообществ Азовского моря в связи с характером осадконакопления и гидрологическим режимом моря // *Океанология*. 2008. Т. 48. № 3. С. 425–435.
19. Польшин В.В. Донные отложения позднего голоцена Азовского моря // Геология, география и экология океана. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2009. С. 269–272.
20. Матишов Г.Г., Польшин В.В., Ковалёва Г.В., Новенко Е.Ю., Уланова А.А. Перспективы использования диатомового и палинологического анализов при изучении донных осадков Азовского моря // Позднекайнозойская геологическая история севера аридной зоны (Кайнозойский мониторинг природных событий аридной зоны юга России). Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. С. 119–123.
21. Ковалёва Г.В., Польшин В.В. Особенности осадконакопления в юго-восточной части Азовского моря по результатам диатомового анализа // Проблемы геологии и освоения недр юга России. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. С. 19–22.
22. Матишов Г.Г., Польшин В.В., Ильин Г.В., Новенко Е.Ю., Карагеоргис А. Закономерности литохимии и палинологии современных донных отложений Азовского моря // Вестник Южного научного центра. 2006. Т. 2. № 4. С. 38–51.
23. Kovaleva G.V. The reconstruction of hydrological regime and the level of the Azov sea in the quaternary time by using diatom analysis // Abstract of the International INQUA-SEQS Conference “Quaternary stratigraphy and paleontology of the southern Russia: connections between Europe, Africa and Asia” (Rostov-on-Don, Russia, June 21–26, 2010). Rostov-on-Don, 2010. P. 98–100.
24. Matishov G.G., Kovaleva G.V., Novenko E.Yu., Krasnorutskaya K.V., Polshin V.V. Paleogeography of the Sea of Azov region in the Late Holocene (reconstruction

- by diatom and pollen data from marine sediments) // *Quaternary International*. 2013. Vol. 284. P. 123–131.
25. Ковалева Г.В., Золотарева А.Е. Трансгрессивно-регрессивные этапы развития Азовского моря (по результатам диатомового анализа новоазовских отложений) // *Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: сб. статей*. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. С. 280–283.
 26. Шилик К.К. Изменения уровня Чёрного моря в позднем голоцене и палеотопография археологических памятников Северного Причерноморья античного времени // *Палеогеография и отложения плейстоцена южных морей СССР*. М.: Наука, 1977. С. 158–163.
 27. Фёдоров П.В. Последледниковая трансгрессия Чёрного моря и проблема изменения уровня Мирового океана за последние 15 000 лет // *Колебания уровня морей и океанов за 15 000 лет*. М.: Наука, 1982. С. 151–156.
 28. Балабанов И.П. Изменение волнового режима Чёрного моря в позднем голоцене // *Изв. АН СССР. Сер. геогр.* 1984. № 5. С. 70–81.
 29. Балабанов И.П., Измайлов Я.А. Изменения уроневого и гидрохимического режимов Чёрного и Азовского морей за последние двадцать тысяч лет // *Водные ресурсы*. 1988. № 6. С. 54–62.
 30. Дикарёв В.А. Новые данные об изменении уровня моря на северном побережье Керченского полуострова за последние 5000 лет // *Геология, география и экология океана: мат-лы междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Д.Г. Панова*. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2009. С. 92–96.
 31. Матишов Г.Г., Новенко Е.Ю., Красноруцкая К.В. Динамика ландшафтов Приазовья в позднем голоцене // *Вестник Южного научного центра*. 2011. Т. 7. № 3. С. 35–43.
 32. Набоженко М.В. Реконструкция и динамика таксоценоза двустворчатых моллюсков (*Mollusca: Bivalvia*) Азовского моря в позднем голоцене в связи с изменением солёности // *Труды зоологического института РАН. Приложение № 3. Пятьдесят лет концепции критической солёности*. Спб., 2013. С. 182–191.
 33. Измайлов Я.А. Эволюционная география побережий Азовского и Чёрного морей. Кн. 1. Анапская пересыпь. Сочи, 2005. 174 с.
 34. Зайцев А.В., Зеленцов Г.В. Голоцен дельты Дона // *Геология, география и экология океана: мат-лы междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Д.Г. Панова*. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2009. С. 124–126.
 35. Матишов Г.Г. Сейсмопрофилирование и картирование новейших отложений дна Азовского моря // *Вестник Южного научного центра*. 2007. Т. 3. № 3. С. 32–40.
 36. Маев Е.Г., Мысливец А.С., Зверев А.С. К истории развития Таганрогского залива // *Геология морей и океанов: мат-лы XVII Междунар. научн. конф. (школы) по морской геологии*. Т. IV. М., 2007. С. 133–135.
 37. Невеская Л.А. Позднечетвертичные двустворчатые моллюски Чёрного моря // *Труды Палеонтологического института АН СССР*. Т. 105. М.: Наука, 1965. 391 с.
 38. Яновский Э.Г., Мирошников В.С. Биология, распределение и численность мидии *Mytilus galloprovincialis* в Северном Приазовье // *Труды Южного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии*. 1998. Т. 44. С. 49–51.
 39. Хрусталёв Ю.П., Щербаков Ф.А. Позднечетвертичные отложения Азовского моря и условия их осадконакопления. Ростов н/Д: Изд-во Ростов. ун-та, 1974. 152 с.
 40. Матишов Г.Г., Польшин В.В., Болдырев М.А., Мысливец В.И., Маев Е.Г., Зверев А.С. Новые представления о голоценовых отложениях шельфа Азовского моря (по данным картирования и сейсмопрофилирования дна) // *Экосистемные исследования Азовского, Чёрного, Каспийского морей и их побережий*. Т. IX. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2007. С. 42–50.
 41. Шейков А.А. Реконструкция долины палео-Дона под акваторией Таганрогского залива по результатам ГДП-200 // *Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: сб. статей*. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. С. 690–693.
 42. Польшин В.В., Тарасов С.П., Солдатов Г.В., Пивнев П.П. Результаты сейсмоакустического профилирования дна Таганрогского залива Азовского моря // *Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: сб. статей*. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. С. 524–527.
 43. Шохин И.В., Набоженко М.В., Сарвилина С.В., Титова Е.П. Современное состояние и закономерности распределения донных сообществ Таганрогского залива // *Океанология*. 2006. Т. 46. № 3. С. 432–441.
 44. Савикин А.И., Набоженко М.В. Распространение двустворчатого моллюска *Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789) (*Bivalvia: Cardiidae*) в Таганрогском заливе Азовского моря // *Вестник Южного научного центра*. 2010. Т. 6. № 4. С. 105–107.

THE LOWER DON REGION DURING THE LATE BRONZE AND EARLY IRON AGES: PALEOGEOGRAPHIC RECONSTRUCTIONS

**Academician RAS G.G. Matishov, I.V. Tolochko, V.V. Potapov, M.V. Nabozhenko,
V.V. Polshin, K.V. Dyuzhova, G.V. Kovaleva, A.E. Zolotareva**

Based on the analysis of the results of archaeological research together with paleogeography, geomorphology and biostratigraphy data, the Lower Don Region landscapes during the Late Holocene have been reconstructed. The changes of climate and of the Sea of Azov level were the factors controlling the migration of population in the region. The main conclusions are confirmed by the absolute age of marine sediments and seismic-acoustic profiling of the seabed.

Key words: Lower Don Region, Don River delta, Late Holocene, paleolandscapes, climate change, archaeological sites, migration of population, biostratigraphy, bottom sediments, Taganrog Bay, Sea of Azov, Tanais.