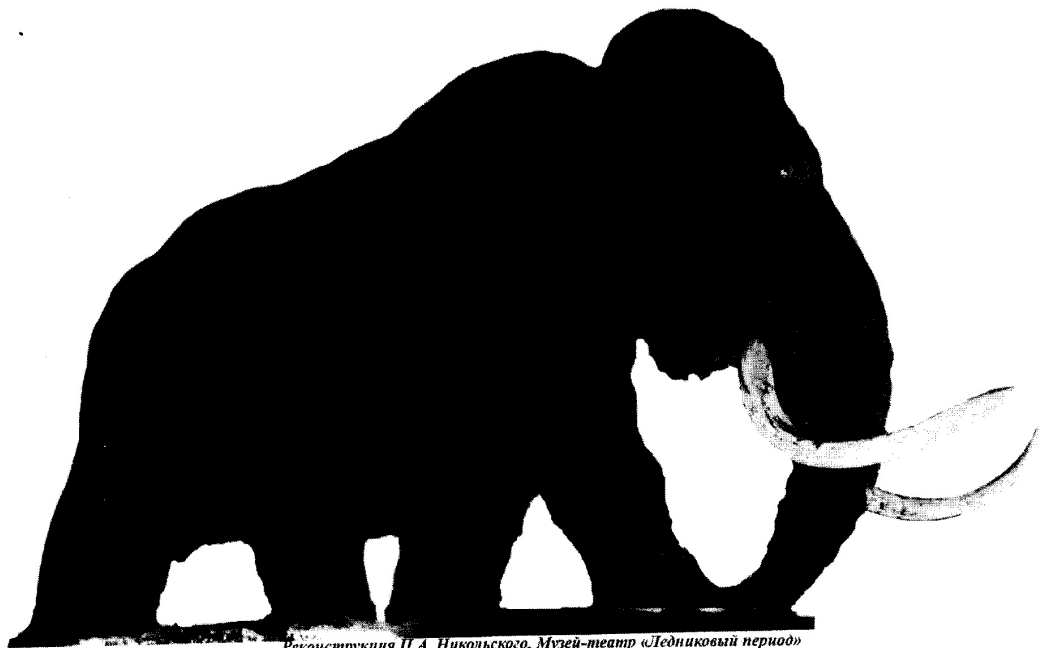

ФАНО России
Комиссия ОНЗ РАН по изучению четвертичного периода
ФГБУН Геологический институт РАН
ФГБУН Институт географии РАН
Географический факультет
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

**X Всероссийское совещание
по изучению четвертичного периода**



Реконструкция П.А. Никольского. Музей-театр «Ледниковый период»

**Фундаментальные проблемы
квартера: итоги изучения
и основные направления
дальнейших исследований**

25-29 сентября 2017 г.
Москва



остатками скелетных форм карбонатного, фосфатного состава, отмечены древесно-растительные остатки. Аутигенные минералы представляющие интерес для характеристики фациальных условий осадконакопления и последующих изменений осадка, обнаружены во всех исследованных образцах. Представлены они карбонатными минералами, сульфидами, гидроокисными формами железа, фосфатами, глауконитом. Основные минералы терригенной составляющей – кварц и полевой шпат. В группу терригенных образований входят также темноцветные минералы – амфиболы, пироксены, группа эпидот-цоизита, хлориты, слюды и широкий спектр аксессуарных и рудных минералов, карбонаты, а также обломки пород.

Необходимо отметить, что преобладающими осадками, изученными бурением и прямоточными трубками, являются: пески, ракуша и ракушечный детрит, илы алевропелитовые и глины алевритисто-песчанистые. По керну нередко встречаются включения и прослойки створок ракуши и ракушечного детрита с примесью разнозернистого органогенного песка. Осадок часто сопровождается запахом

сероводорода. При производстве картировочного бурения фиксировались сильные выбросы диагенетических газов. На процессы современной седиментации влияет целый комплекс факторов, среди них определяющие – гидродинамический и литодинамический режимы, донная и береговая абразия, а также деятельность морских организмов. Все эти факторы в совокупности обеспечивают высокую динамику и интенсивность процессов осадконакопления.

В целом же на изученной акватории доминируют бигранулярные и моногранулярные осадки. Осадки смешанного типа распространены только в тех зонах, где сказывается существенное влияние нескольких источников питания седиментационным материалом, и замедляются процессы механической дифференциации вещества. Среди вещественно-генетических типов наиболее широко распространены терригенные. Основные факторы седиментогенеза – гидродинамическая обстановка и рельеф дна.

В работе использованы данные, полученные по государственному контракту 49/01/16-5.

**МОРСКОЙ ГОЛОЦЕН АЗОВСКОЙ ДЕЛЬТЫ
КУБАНИ И ЕГО КОРРЕЛЯЦИЯ С ОСАДКАМИ
ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ**

**MARINE HOLOCENE OF THE AZOV DELTA
OF THE KUBAN AND ITS CORRELATION WITH
SEDIMENTS OF THE BLACK SEA COAST**

Я.А. Измайлов¹, Х.А. Арсланов², И.Н. Гусаков³

¹ Сочинское отделение РГО, Сочи, Россия
izmailov.yakub@mail.ru

² Санкт-петербургский госуниверситет, Санкт-Петербург, Россия
arslanovkh@mail.ru

³ ООО «Поиск», Темрюк, Россия
geotaman@mail.ru

Ya.A. Izmailov¹, H.A. Arslanov², I.N. Gusakov³

¹The Sochi branch of RGO, Sochi, Russia

² St. Petersburg University, St. Petersburg, Russia

³ ООО «Poisk», Temryuk, Russia

При выполнении геологических работ, особенно картировании и составлении разрезов, приходится часто сталкиваться с необходимостью рассматривать голоценовые образования указанных в заголовке регионов в рамках единых стратиграфических подразделений. При этом стратиграфические

схемы, разработанные еще Л.А. Невеской [1965 и др.] для Черного и Азовского морей на основе детального изучения моллюсковых ориктоценозов, существенно отличаются. Причина отличий понятна и связана, в основном, с различиями в эволюции бассейнов, особенно режима солености вод. Поскольку



корреляция слоев по комплексам содержащихся в них остатков фауны моллюсков затруднительна, на первое место здесь выступают такие критерии, как прямые геохронологические данные, а также палеогеоморфологические реконструкции высотного и планового положения береговых линий моря в течение определенных стадий.

Голоценовые отложения Азовской дельты Кубани с четким контактом залегают на осадках неоплейстоцена. Представлены они полигенетической толщей аллювиальных, озерных, лиманных, морских и субаэральных образований, находящихся в очень сложных взаимоотношениях. В отличие от трансгрессий второй половины неоплейстоцена, которые не проникали далеко в современную дельтовую область, в голоцене морской бассейн ингрессировал сюда на глубину не менее 40 км. Бассейн первой, самой ранней стадии ингрессии имел соленость несколько ниже солености современного Азовского моря (древнеазовские слои). В районе г. Темрюка из осадков данной стадии определены *Cerastoderma glaucum* (Poir.), *Corbula mediterranea* (Costa), *Bittium reticulatum* (Costa), *Hydrobia ventrosa* (Mtg.), *Mytilaster lineatus* (Gm. in L.), *Retusa truncatula* (Brug.), *Thodoxus pallasi* (Lindh.), *Dreissena polymorpha* (Pall.), а также единичные обломки *Chione gallina* (L.). Датировок из них пока не получено. Подстилающий осадки горизонт торфа в пойме Старой Кубани показал радиоуглеродный возраст 7380 ± 80 лет (калиброванный возраст – 8200 ± 110 кал. лет, ЛУ-1882). Отложения берегового вала, соответствующего максимуму этой стадии вскрыты скважинами на широте пос. Ачуево на удалении около 9 км от современного берега моря. Ракушечники ископаемого вала залегают на лессовидных породах позднего неоплейстоцена на абсолютных отметках минус 8,6–9,9 м и имеют мощность 1,2–1,3 м. Реконструированное высотное положение береговой линии моря оценивается в минус $9,5 \pm 1$ м. Эта цифра соответствует отметке береговой линии витязевской стадии трансгрессии Черноморского побережья [Балабанов, Измайлов, 1988].

Отложения следующей, второй стадии, которая была максимальной по глубине проникновения в дельту, обнаружены во многих скважинах на абсолютных отметках ниже минус 3–5 м. Два погребенных береговых вала, фиксирующие положение береговой линии в период ее максимума, вскрыты скважинами на расстоянии до 43 км от современного берега Азовского моря. Современные абсолютные отметки береговой линии палеозалива оцениваются диапазоном минус $3,5 \pm 1$ м. Фауна моллюсков из данных осадков характеризует условия солености, несколько большие, чем для предыдущей стадии. Из скважин в районе станции

Петровской описаны *Cerastoderma glaucum* (Poir.), *Abra ovata* (Phil.), *Mytilaster lineatus* (Gm. in L.), *Hydrobia ventrosa* (Mtg.), единичные *Chione gallina* (L.), *Solen vagina* L. и др. Судя по фауне моллюсков, положению в разрезе и отметкам береговой линии, характеризующимся осадки отвечают каламитским слоям Черноморской шкалы Л.А. Невеской [1965]. В стратиграфической шкале Азовского моря они должны занимать промежуточное положение между древнеазовскими и казантипскими слоями и могут называться среднеазовскими. Датировки этих отложений на территории дельты отсутствуют. Результаты датирования по Кавказскому побережью показывают, что каламитская стадия трансгрессии имеет радиоуглеродный возраст 6,0–7,0 тыс. лет, 6,84–7,85 тыс. кал. лет [Izmailov, Arslanov, 2007].

Более молодые стадии ингрессии оставили свои следы не только в отложениях, но и в рельефе дельтовой низменности. В течение следующей – казантипской стадии море проникло в дельту на 35 км от современного берега. Анализ отметок позволил реконструировать положение береговой линии высотным интервалом 0 ± 1 м. Фауна моллюсков из данных отложений характеризует условия солености, превышающие как соленость каламитского бассейна, так и современного Азовского моря (казантипские слои). Сборы содержат *Cerastoderma glaucum* (L.), *Mytilus galloprovincialis* (Lam.), *Chione gallina* L., *Paphia discrepans* Mil., *Solen vagina* L., *Pholas dactylus* L., *Mytilaster lineatus* (Gm. in L.), *Abra ovata* (Phil.), *Gastrana fragilis* L., *Nassarius reticulatus* (L.), *Tellina* sp. и др.). Радиоуглеродный возраст их (11 датировок) оказался в интервале 5,9–2,7 тыс. лет (6,7–2,8 тыс. кал. лет), что почти полностью соответствует возрасту джеметинских слоев Черноморского побережья [Izmailov, Arslanov, Chernov, 2011; Измайлов, Арсланов, Максимов, 2015].

К самой поздней стадии ингрессии была отнесена система довольно четких и лучше сохранившихся береговых валов и соответствующих отложений, прослеживающихся на удалении до 14 км от современного берега. Высотное положение береговых линий данной стадии также было оценено интервалом 0 ± 1 м. Фауна моллюсков из них по составу, в общем, близка к казантипской. По сравнению с последней можно отметить постепенное снижение видового разнообразия и исчезновение некоторых солонолюбивых элементов – переход к новоазовским слоям. Радиоуглеродный возраст их (17 датировок) от 2,3 до 0,51 тыс. лет (2,4–0,56 тыс. кал. лет). Таким образом, они отвечают нимфейским слоям Черноморского побережья.

Соотношения морских отложений голоцена Черноморского побережья и Азовской дельты Кубани приведены в таблице 1.



Таблица 1

Схема соотношения подразделений голоцена Черноморского побережья
и Азовской дельты Кубани

Черноморское побережье						Азовская дельта Кубани		
Слой (стадия)	Радиоуглеродный возраст (тыс. лет)	Калиброванный возраст (тыс. кал. лет)	Максим. значение уровня моря (м абс.)	Представители фауны моллюсков	Максим. значение солености (промилле)	Слой (стадия)	Представители фауны моллюсков	Максим. значение солености (промилле)
Современный	0,3–0,0	0,39–0,0	0	Divaricella divaricata, Chione gallina	до 16–18	Современный	Cerastoderma glaucum	до 10–11
Нимфей	2,5–0,3	2,6–0,39	0			Новоазов (Нимфей)	Cerastoderma glaucum, Mytilus galloprovincialis	до 11–12
Джемете	6,0–2,5	6,84–2,6	0			Казантип (Джемете)	Cerastoderma glaucum, Ostrea edulis	до 12–16
Каламит	7,0–6,0	7,85–6,84	минус 3,5–4,0	Chione gallina, Cerastoderma glaucum	до 12–15	Среднеазов (Каламит)	Cerastoderma glaucum, Loripes lacteus	до 10–11
Витязь	7,9–7,0	8,68–7,85	минус 9,5–10,0	Cerastoderma glaucum, Corbula mediterranea	до 10–11	Древнеазов (Витязь)	Cerastoderma glaucum, Dreissena polymorpha	до 5–9
Бугаз	9,5–7,9	10,74–8,68	минус 17,0	Cerastoderma glaucum, Monodacna caspia	до 8–9	Отсутствует	–	–

Список литературы

1. Балабанов И.П., Измайлов Я.А. Изменение уровня и гидрохимического режима Черного моря за последние 20 тыс. лет // Водные ресурсы. М.: АН СССР. 1988. № 6. С. 54–62.
2. Измайлов Я.А., Арсланов Х.А., Максимов Ф.Е. Радиоуглеродная хронология формирования голоценовых морских отложений Анапской пересыпи (Черноморское побережье) // Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Иркутск: Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. 2015. С. 188–190.
3. Невеская Л.А. Позднечетвертичные двустворчатые моллюски Черного моря, их систематика и экология. – М.: Наука, 1965. – 391 с.
4. Izmailov Ya.A., Arslanov Kh.A. Eastern Black and Azov seas coastal areas during the last Ice Age cycle // IGCP 521 «Black Sea – Mediterranean Corridor during the last 30 ky: sea level change and human adaptation (2005–2009)». Gelendzhik-Kersh, September 8-17, 2007. P. 78–79.
5. Izmailov Ya.A., Arslanov Kh.A., Chernov S.B. Marine coastal bars of the Middle and Upper Holocene in the relief of the Kuban River Delta and their chronology // IGCP 521 «Black Sea – Mediterranean Corridor during the last 30 ky: sea level change and human adaptation (2005–2011)». Odessa. August 21-28. 2011. – P. 103–106.