

УДК 551.79

ХВАЛЫНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ МАНЫЧА

© 2009 г. А. А. Свиточ, Т. А. Янина, А. А. Хоменко, Н. Г. Новикова

Представлено академиком Е.Е. Милановским 22.12.2008 г.

Поступило 23.12.2008 г.

В Манычской депрессии широко развиты хвалынские отложения — свидетели последнего перелива каспийских вод в Азово-Черноморский бассейн, случившегося в конце позднего плейстоцена. Впервые осадки, содержащие каспийскую фауну, на Маныче установлены 140 лет назад Н.Я. Данилевским, документально подтвердившим предположение П.С. Палласа о существовании пролива между Каспием и Понтом. В дальнейшем хвалынские отложения, обозначенные так Н.А. Андрусовым, на Маныче отмечались рядом исследователей, из них следует отметить работы В.В. Богачева [3], К.Н. Лисицына [7], Г.И. Горецкого [4], С.Н. Коптеловой [6], П.В. Федорова [13], И.В. Менабде [8], А.А. Свиточа [10, 11], Т.А. Яниной [15] и особенно Г.И. Попова [9], обобщившего обширный фактологический материал по всему плейстоцену Маныча. Специальные работы по хвалынским отложениям Маныча отсутствуют.

Распространение хвалынских отложений. В Манычской депрессии широко развиты осадки хвалынского моря (рис. 1). Они в виде обширного прерывистого чехла мощностью до 10 м и более перекрывают днище древнего пролива (рис. 1). Отложения на восточном входе в пролив располагаются на отметках от 30 м абсолютной высоты, к западу кровля их последовательно снижается до 15–20 м, в депрессии Маныч-Гудило — до 5 м абс. выс. у выхода из пролива. Осадки частично размыты в современных долинах Западного и Восточного Манычей и также отсутствуют на грядах, сложенных буртасскими отложениями, с отметками более 35 м абс. выс. Гряды не заливались хвалынскими водами и представляли острова в ложе пролива. Они широко распространены между устьями рек Калаус и Большой Егорлык и особенно вокруг оз. Маныч-Гудило.

Литофациальное строение хвалынских отложений весьма разнообразное, обусловлено гидродинамикой вод пролива и геоморфологической ситуацией на его берегах.

По этим признакам среди хвалынских осадков Маныча можно выделить три основных типа строения (рис. 2).

Первый тип характерен для центральных, наиболее приглубых, участков хвалынского пролива и отражает длительное время его существования и последовательную смену обстановок осадконакопления. Для него характерны фациальное разнообразие и наибольшие мощности отложений. Опорными типовыми разрезами можно считать обнажения Зунда-Толга, Левый остров и Лошадиный остров (см. рис. 1).

В разрезе Зунда-Толга [12] вскрывается устьевая часть хвалынского пролива, в основании сложенная песком и супесью, реже суглинком слоистыми, илистыми, коричнево-серого цвета, с прослоями песка желтого, тонкогоризонтального и волнисто-слоистого, видимой мощностью 0.5 м.

Выше залегает песок серый, сортированный, тонко- и мелкозернистый, с волнистой и диагональной слоистой текстурой, с многочисленными раковинами руководящих раннехвалынских моллюсков (*Didacna ebersini*, *D. protracta*), мощностью до 1.7 м. Разрез заканчивается пачкой песка желто-серого и желтого, местами ожелезненного, хорошо сортированного, с тонкой горизонтально-волнистой и полосчатой слоистостью, мощностью 0.6 м.

Обнажение Левый остров [12] расположено на востоке Маныч-Гудиловской впадины и является одним из самых интересных естественных разрезов хвалынских отложений Маныча. В его основании залегает глина шоколадоподобная, с тонкими прослоями плотных алевроитов, с тонкоплитчатой отдельностью, видимой мощностью 1.0 м. Выше располагается пачка переслаивающихся песка и супеси желто-серых, алевроита и шоколадоподобных глин; в песчаных прослоях многочисленны раковины хвалынских моллюсков. Мощность толщи около 3 м. Отложения перекрыты слоем песка сортированного, тонкогогоризонтально- и диагонально-слоистого, мощностью 1.5 м.

В описанных обнажениях хорошо прослеживается последовательная смена по разрезу фациальных обстановок от застойных (эстуарных) и

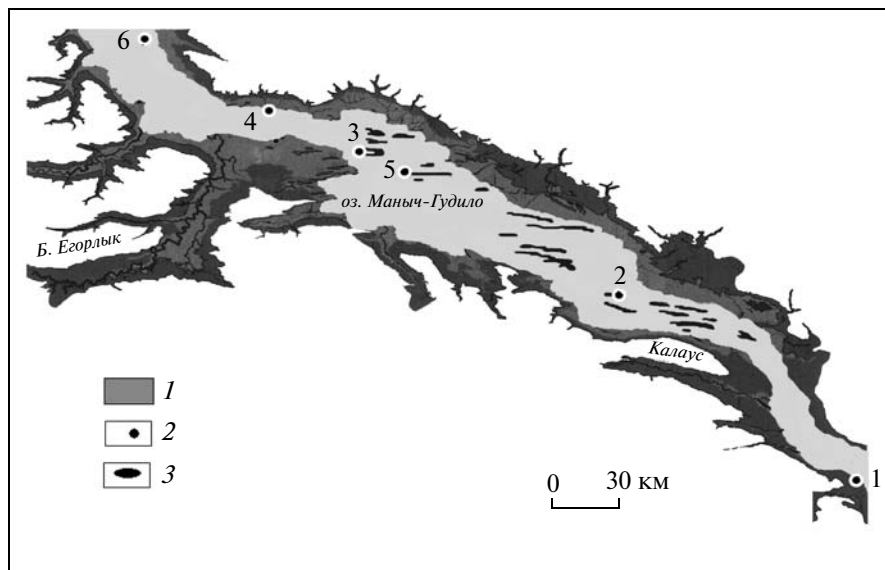


Рис. 1. Обзорная схема Манычской депрессии. 1 — Хвалынский пролив (ложе); 2 — опорные разрезы хвалынских отложений (1 — Зунда-Толга, 2 — Лошадиный остров, 3 — Левый остров, 4 — Попов Лог, 5 — Новый Маныч-2, 6 — Маныч-Балабино); 3 — крупные острова пролива.

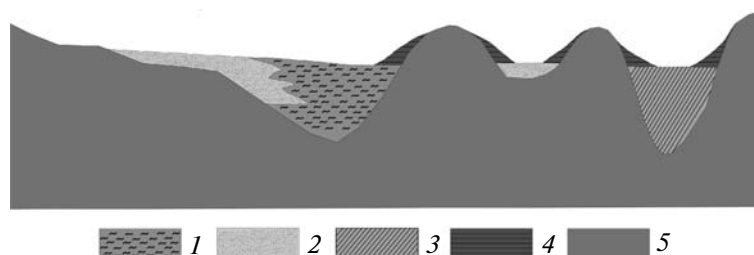


Рис. 2. Схема фациального состава хвалынских отложений Маныча. 1 — первый тип; 2 — второй тип; 3 — третий тип; 4 — склоновые отложения; 5 — породы ложа хвалынского пролива (буртасские отложения).

спокойно проточных условий на проточные, сменяющиеся кверху динамичной обстановкой осадконакопления. В расположенном в 80 км западнее разрезе Лошадиный остров хвалынские отложения литологически и фациально менее разнообразны и отражают длительные условия спокойного осадконакопления. Это выражается в последовательной смене вверх по разрезу супесей и пылеватых серых песков горизонтально-слоистых (мощность 1.5 м), супеси коричневой неясно-слоистой, с многочисленными раковинами хвалынских моллюсков (мощность 0.3 м), супесей и суглинков тонкослоистых, бурых, с редкими раковинами хвалынских моллюсков (мощность 0.2 м) и супеси-суглинка неясно горизонтально-слоистого, увенчанного мощным слоем степной почвы (мощность 2.0 м).

Второй литофациальный тип хвалынских отложений (разрезы Новый Маныч и Попов Лог) (см. рис. 1) характеризует спокойную и относи-

тельно непродолжительную обстановку осадконакопления, существовавшую на прибрежных мелководьях низменных побережий и мелких спокойных протоков пролива.

В разрезе Новый Маныч-2 по левому борту р. Егорлык (I терраса [9]) выходит толща песка равномерной желто-серой окраски, мелкозернистого, тонкогоризонтально-слоистого, местами косослоистого, видимой мощностью 5 м. В них отмечены раковины хвалынских моллюсков (*Didacna ebersini*, *Monodacna caspia*) [9].

Разрез Попов Лог вскрывает строение высокой гряды, сложенной буртасскими озерными отложениями, в нижней части ее склона к ним прислоняются супеси и пески тонкие, горизонтально-слоистые, серо-зеленые, с многочисленными, часто в двух створках, раковинами хвалынских моллюсков (*Didacna protracta*, *D. ebersini*), мощностью до 5 м.

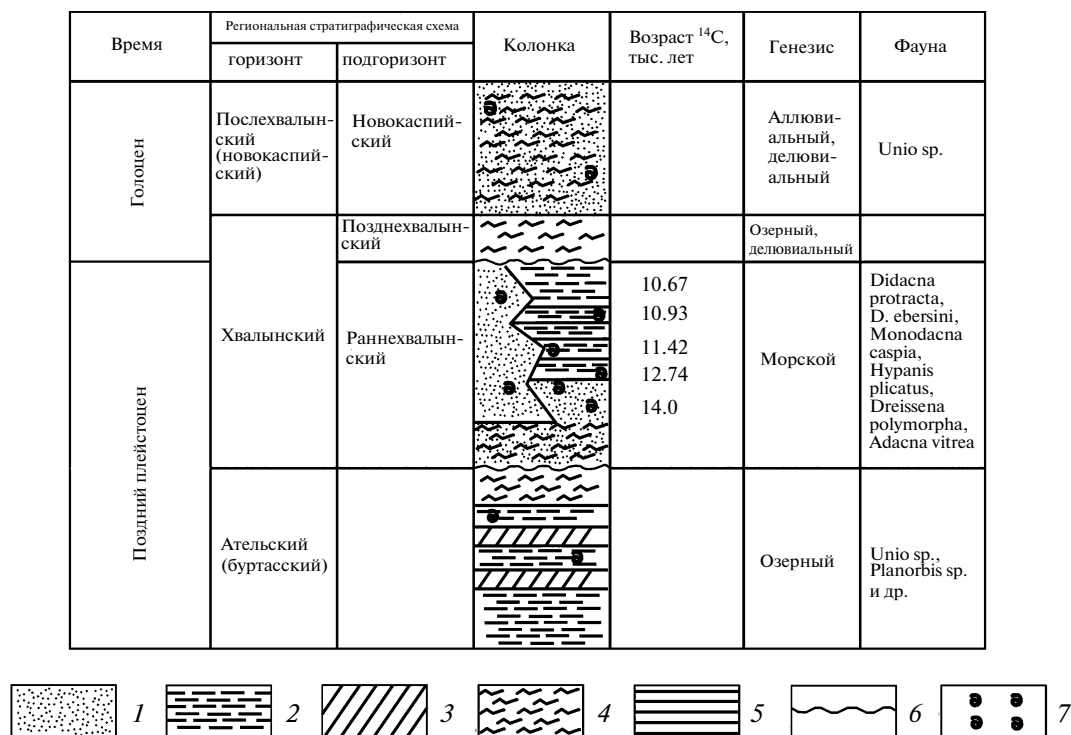


Рис. 3. Стратиграфическая схема хвалынских отложений Маныча. 1 – песок; 2 – супесь; 3 – суглинок; 4 – алеврит; 5 – глина; 6 – размыв; 7 – раковины моллюсков.

Третий литофациальный тип разреза характерен для западных участков древнего пролива и несет следы длительного осадконакопления и глубоких размывов, обусловленных резкими падениями уровня Азово-Черноморского водоема (новоэвксинская регрессия), и выраженное присутствие среди осадков линз и прослоев грубого разнопесчаного материала с массой раковин разновозрастных моллюсков. Примером этого типа может служить известный разрез у п. Маныч-Балабино (см. рис. 1) [9, 10]. Здесь в шурфе старого карьера, на западной окраине поселка, сверху вниз залегают: 1 – супесь и песок разнозернистый, грязно-серые, с прослоями ожелезнения, с множеством детрита раковин разнообразных моллюсков, мощность 2.5 м; 2 – песок разнозернистый, буро-желтый, ожелезненный, насыщенный обломками и целыми раковинами ископаемых черноморо-каспийских моллюсков разного видового состава и возраста, мощность 0.3 м; 3 – песок светло-серый, хорошо сортированный, с тонкими прослоями алеврита, мощность 0.2 м; 4 – алеврит коричнево-серый и коричнево-серый, с прослоями песка серого и редкими раковинами моллюсков, видимая мощность 0.2 м [9]. Вскрытый разрез представляет верхнюю часть хвалынских отложений. Ниже, по данным бурения, залегают темно-серые глины и пески, лежащие на цоколе сарматских глин.

Стратиграфия хвалынских отложений. Выделение и расчленение хвалынских отложений Маныча основываются на их положении в разрезе, комплексах содержащихся моллюсков и радиоуглеродных датировках (рис. 3).

Стратиграфическое залегание хвалынских отложений определено по данным бурения [9]. Они перекрывают осадки буртасского озера (середина позднего плейстоцена [4, 9]). В современных долинах Восточного и Западного Манычей хвалынские отложения по глубокому эрозионному врезу погребены под голоценовым аллювием, в основании которого отмечаются озерно-лиманские осадки остаточных послехвалынских водоемов [9]. В местах распространения грядового рельефа Маныча в нижней части склонов хвалынские отложения перекрыты голоценовым делювиальным шлейфом.

Осадки хвалынского пролива содержат разнообразную фауну солоноватоводных и пресноводных моллюсков, известную по многим местонахождениям [8, 9, 12, 15]. Она включает представителей различных родов двустворчатых моллюсков. Среди них многочисленны руководящие формы раннехвалынской малакофауны Каспия – *Didacna protracta* и *D. ebersini*. Также многочисленны: *Hypanis plicatus*, *Monodacna caspia*, *Dreissena polymorpha* и *Adacna laeviuscula*. В местонахождении Маныч-Балабино обильны раковины *Cerastode-*

Таблица 1. Радиоуглеродные датировки хвалынских отложений Маныча

№ п.п.	Разрез	Материал	Возраст, тыс. лет		Индекс и лаборатория
			^{14}C	калиброванный	
1	Чограй	Раковины <i>Hypanis plicatus</i>	11.47 ± 0.18	13.36 ± 0.2	ЛУ-5768 (Ленинградский ун-т)
2	Зунда-Толга	Раковины <i>Didacna ebersini</i>	12.74 ± 0.05	$14.03-14.67$	Gr.A.33717 (Ун-т Гронингем, Нидерланды)
3		То же	11.42 ± 0.22	13.32 ± 0.22	ЛУ-5726
4		Раковины <i>Didacna protracta</i>	10.67 ± 0.14	12.57 ± 0.17	ЛУ-5725
5	Левый остров-3	То же	10.93 ± 0.37	12.75 ± 0.46	ЛУ-5769
6	Подманок-2	Раковины <i>Didacna</i>	8.07 ± 0.12		МГУ-1553 (Московский ун-т)
7	Маныч-Балабино	Раковины хвалынских дидакн	14.0 ± 0.68		МГУ-1553
8		Раковины моллюсков различного состава	25.69 ± 3.0		МГУ-1489

ria glaucum (*Cardium edule*), *Didacna pontocaspia* и др., переотложенные из более древних морских осадков и свидетельствующие о глубоком размыве хвалынским потоком ложа пролива.

Анализ распределения видового состава инситуальных моллюсков по разрезу и их местоположение позволяют не только установить стратиграфическую принадлежность отложений, но и реконструировать палеогеографическую обстановку в проливе [8, 9, 12, 15]. Так, у входа в пролив соленость хвалынских вод, судя по присутствию *Didacna protracta*, была близка к солености современного Среднего Каспия (11–13‰). Западнее, на выходе из пролива *Didacna protracta* в разрезах отсутствует, а отмечаются только редкие мелкие раковины *Didacna ebersini*. Здесь за счет опреснения речными водами рек Калаус и Егорлык соленость воды была более низкой – 5–7‰.

По карбонату раковин моллюсков из хвалынских отложений Маныча получена серия радиоуглеродных датировок (табл. 1). Они выполнены разными модификациями анализа и в различных лабораториях. Все даты указывают на молодой (конец позднего плейстоцена) возраст осадков. Основное скопление радиоуглеродных дат определяет возрастную интервал осадков 10.5–12.5 тыс. лет (календарное время 12–14 тыс. лет назад), что полностью совпадает с более ранними определениями возраста хвалынских отложений каспийских побережий [10]. По времени они соответствуют новозвксинской трансгрессии Черного моря (14.0–10.5 тыс. л. н.) [2] и заключительной эпохе деградации поздневалдайского (поздневюрмского) ледника (16–10 тыс. л. н.), состоящей из похолоданий раннего и среднего дриаса и потеплений бёллинг и аллерёд [5].

З а к л ю ч е н и е. Хвалынские отложения Маныча представляют единую толщу разнофациальных осадков раннехвалынской трансгрессии Кас-

пия, выполняющих ложе древнего Понто-Каспийского пролива, охарактеризованную близким комплексом двустворчатых моллюсков с одними руководящими видами дидакн (*Didacna protracta*, *D. ebersini*). Ни по строению разреза, ни по составу моллюсков и материалам радиоуглеродного датирования не представляется возможным выполнить послойное стратиграфическое расчленение хвалынских отложений с выделением устойчиво прослеживаемых и фаунистически обособленных слоев. Фациальное разнообразие хвалынских осадков позволяет отметить среди них литологические пачки (до 3), отвечающие разным обстановкам накопления в водах хвалынского пролива. По фациальному составу наиболее полных разрезов (Левый остров, Зунда-Толга и др.) хвалынских отложений Маныча устанавливается, что в начале возникновения пролива в нем проходило спокойное осадконакопление, сходное с мелководно-эстуарным типом, в дальнейшем динамика проточных вод увеличилась, но никогда не была катастрофической, как это считается некоторыми исследователями [1, 14].

Авторы выражают благодарность руководству Ростовского государственного заповедника за содействие в проведении полевых исследований и особую признательность специалистам радиоуглеродных лабораторий Гронингенского, Санкт-Петербургского и Московского университетов за радиоуглеродные датировки.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (гранты 08–05–00114, 08–05–00113).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бадюкова Е.Н. В кн.: Человечество и береговая зона Мирового океана в 21 веке. М.: Геос, 2001. С. 326–333.
2. Болабанов И.П., Измайлов Я.А. // Водн. ресурсы. 1988. № 6. С. 54–62.

3. *Богачев В.В.* // Изв. Геол. комиссии. 1903. Т. 22. № 2. С. 73–162.
4. *Горецкий Г.И.* // Вопр. географии. 1953. Т. 33. С. 190–221.
5. *Заррина Е.П., Краснов И.И., Малаховский Д.Б.* В кн.: Палеоклиматы и оледенения в плейстоцене. М.: Недра, 1989. С. 47–58.
6. *Коптелова С.Н.* // Уч. зап. Ростов. ун-та. 1957. Т. 48. № 1. С. 143–177.
7. *Лисицын К.Н.* В кн.: Путеводитель экскурсий II Международной конференции Ассоциации по изучению четвертичного периода Европы. М.; Л.: Госнаучтехиздат, 1932. С. 210–225.
8. *Менабде И.В., Свиточ А.А.* В кн.: Каспийское море. Вопросы литологии и геоморфологии. М.: Наука, 1990. С. 57–69.
9. *Попов Г.И.* Плейстоцен Черноморско-Каспийских проливов. М.: Наука, 1983. 214 с.
10. *Свиточ А.А., Янина Т.А.* Четвертичные отложения побережий Каспийского моря. М.: Россельхозиздат, 1997. 267 с.
11. *Свиточ А.А., Янина Т.А.* // ДАН. 2001. Т. 380. № 4. С. 570–573.
12. *Свиточ А.А., Янина Т.А., Антонова В.М., ван дер Плихт И.* // ДАН. 2008. Т. 421. № 5. С. 689–693.
13. *Федоров П.В.* Плейстоцен Понто-Каспия. М.: Наука, 1978. 165 с.
14. *Чепалыга А.Л., Пирогов А.Н., Садчикова Т.А.* В кн.: Проблемы палеонтологии и археологии юга России и сопредельных территорий. Ростов н/Д: Биос, 2005. С. 107–109.
15. *Янина Т.А.* Дидакны Понто-Каспия. М.; Смоленск: Манджента, 2005. 300 с.