

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПАЛЕОПРОЛИВА МАНЫЧ В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ – НАЧАЛЕ ГОЛОЦЕНА

Показано, что история соединения двух морей в позднем плейстоцене - начале голоцена связана как с трансгрессивными циклами морей, так и с поведением водотоков, впадающих в Маныч. Водоразделом между Каспием и Черным морем служат дельтовые отложения р. Калаус. Проникновение вод было постепенным, катастрофического потока не было.

Согласно современным представлениям, последнее соединение Каспия с Черным морем происходило во время раннехвалынской трансгрессии, возраст которой по представлениям разных авторов от 15 до 50 тыс. л. н. Считается, что в позднехвалынское время, когда уровень Каспия был на отметках около 0-3 м, соединения не было [1-5].

Основным доводом отсутствия связи Каспия с Черным морем на рубеже плейстоцена-голоцена является высота водораздела у с. Зунда-Толга, которая составляет в настоящее время около 27 м, а, кроме того, отсутствие черноморских раковин *Cerastoderma glaucum* (*Cardium edule*) в отложениях Восточного Маныча. Появление же этих раковин моллюсков в Каспии объясняется его «пассивным» проникновением, что, по сути, не решает вопроса. Эти доводы не кажутся нам убедительными по ряду причин, на которых остановимся ниже.

На протяжении всего антропогена Маныч был ареной трансгрессий и регрессий морских бассейнов, но, отдавая должное динамике уровня морей, необходимо уделить внимание активной аккумулятивной и эрозионной деятельности водотоков, впадающих в Манычскую депрессию.

При трансгрессиях во время существования пролива и, как следствие подпора устьевых участков рек, значительная часть материала должна была осаждаться непосредственно в проливе, куда впадали реки. В периоды регрессий морские воды покидали пролив, происходило понижение базиса эрозии до -80...-100 м в Черном море и до -50...-100 м в Каспийском. В результате эрозионная деятельность рек и временных водотоков должна была приводить к формированию на дне бывшего пролива глубоких врезов.

До зарегулирования рек в Маныче и образования Веселовского и Пролетарского водохранилищ р. Зап. Маныч являлась продолжением р. Б. Егорлык, а р. Вост. Маныч – продолжением Калауса. Оз. Гудило, занимающее центральную часть прогиба, имело самостоятельную водосборную площадь, питаясь водами малых рек и балок, и лишь в отдельные годы сюда поступал излишек вод Егорлыка. В питании р. Зап. Маныч также принимают участие реки Средний Егорлык, Юла, Мокрая Кугульта (левые притоки), Волочайка, Чикалды, Сладковка (правые притоки). Помимо рек, с Сало-Маныч-

ского водораздела протягиваются около 15 крупных балок. В питании р. Вост. Маныч, кроме р. Калаус, играющей основную роль, участвуют реки Рагули, Чограй, Иргиль, а также протяженные балки, пересекающие склоны южных Ергеней и Ставропольской возвышенности.

В приустьевой части р. Калаус к настоящему времени образовался конус дельтовых отложений, обуславливающий растекание водного потока на запад и восток. Значительная часть наносов откладывалась и в устьевой части Б. Егорлыка, так как уклоны были недостаточны для дальнейшего переноса аллювиальных отложений. Благодаря поступлению большого количества материала происходило выдвигание аванделъта в пролив, и в результате образовались перемычки, которые разделили впадину на три части – западную, центральную и восточную. Перемычка в устье Б. Егорлыка в 20-е гг. XX века составляла в высоту около 5 сажен (примерно 10 м), перемычка же в устье Калауса – 11,57 сажен (около 23 м) [6]. На картах конца XIX – начала XX в. еще показано, что Калаус несет свои воды в западном направлении, и лишь с конца 70-х гг. он стал полностью принадлежать каспийскому бассейну. Таким образом, именно дельтовые осадки Калауса, где в настоящее время располагается камышевое болото Сары-Камыш, формируют в настоящее время водораздел между Каспийским и Черным морями, исполняя роль своеобразной «пробки» в Маныче. Важно отметить, что по мере накопления аллювиальных осадков высота водораздела меняется, так к настоящему времени она составляет уже не 26, а около 27 м.

Изменение высоты перемычек, сложенных дельтовыми осадками, а, следовательно, и история соединения двух морей в позднем плейстоцене-голоцене, главным образом связаны с поведением перечисленных выше рек, поставляющих большое количество взвешенных и влекомых наносов в Манычскую депрессию. Площадь водосбора Калауса – 9860 км², Б. Егорлыка – 14800 км², Ср. Егорлыка – 2270 км². Длина Калауса 364 км, река принимает 81 приток общей протяженностью 936 км и 24 балки общей длиной 288 км. На большей своей части она имеет узкое каньонообразное русло с высокими берегами, в паводковые годы здесь отмечаются большие подъемы уровня, достигающие 9,5 м в нижнем течении. Годичный водный сток варьирует в пределах 14.9 x 10.6 – 289 x 10.6 м³ [7].

Речные долины хорошо разработаны, их ширина не соответствует современным расходам, т.е. в недавнем прошлом это были крупные водотоки. Ширина долин 4-5 км, в низовьях до 10-12 км. Есть три основных уровня террас с высотами 70-120, 40-55 и 30-35 м. В долине Калауса терраса 25-30 м соответствует раннехвалынской, а терраса 10-12 м фациально переходит в прибрежную позднехвалынскую [8]. По мнению В.А. Николаева [9] о позднехвалынском этапе развития долины свидетельствуют две надпойменные террасы, высотой около 3 м и 4,5 м соответственно, развитые в нижнем и среднем течении Вост. Маныча.

Крупные балки (длиной до десятков км) имеют однотипное строение: в верхней неширокой части склоны крутые, в средней более пологие, в нижней части имеют ширину до 5 км при глубине вреза 90 м. Крутые малозадержанные склоны в верховьях способствуют образованию оползней и селе-

вых потоков, что приводит к формированию в их устьях делювиально-пролювиальных толщ большой мощности.

Об интенсивной водной эрозии даже в настоящее время, не говоря о более многоводном хвалынском веке, можно судить по величине выноса взвешенных и влекомых осадков за пределы водосборных бассейнов, которая для Ставропольской возвышенности колеблется от 16 до 80 т/км². Плоскостной смыв достигает 500-600 м³/га. Кроме того, очень много пролювиального материала поставляют донные овраги, формирующиеся в днищах балок. Они часто имеют большие размеры (длина 2-3 км, глубина до 15 м) и могут только за весну – лето образовывать конусы выноса объемом до 90 м³ [10].

Если в настоящее время реки выносят лишь мелкозернистый материал, то ранее, судя по характеру осадков, слагающих высокие террасы, водный поток был достаточно мощным, чтобы перемещать грубозернистый кластический материал. Так, в долине Калауса терраса 10-12 м сложена лишь в верхней части суглинками мощностью 4-6 м, ниже залегает толща галечников [11]. На огрубление аллювиальных осадков указывают и другие авторы, они подчеркивают, что реки в раннехвалынское время были полноводными и несли грубозернистый материал, в результате чего террасы не только Калауса, но и Кумы, Айгурки и ее притоков сложены галечником [8,12]. Распространение разнообразных по морфологии макроизлучин в долинах многих рек Восточной Европы, в частности рек Донской и Приволжской возвышенностей, фиксирующих палеоруслу, намного превосходящие современные, говорит, что ранее гидрологический режим этих рек был существенно иным [13].

Все вышесказанное позволяет предполагать, что эрозионные врезы, вырабатываемые после очередных регрессий, при последующих повышении уровня моря могли быть заполнены аллювиальным материалом. К сожалению, к настоящему времени имеются лишь отдельные свидетельства переуглубления долин Калауса и Б. Егорлыка. Так, по данным геологосъемочных работ мощность только голоценовых аллювиальных отложений, выполняющих днище Ташлы (приток Егорлыка в его нижнем течении) и представленных пойменной фацией, составляет 10 м [14]. На существование палеоврезов в Вост. и Зап. Маныче указывает ряд поперечных профилей, приведенных в работе Г.И. Попова [3]. Наличие палеовреза в верховьях Вост. Маныча (рис. 1, 2) позволяет утверждать, что этот врез продолжался и далее на восток, вплоть до выхода Вост. Маныча в Прикаспийскую низменность и далее к Каспию.

Таким образом, развитие каждого трансгрессивно-регрессивного этапа Манычского пролива происходило, вероятно, по следующему сценарию. Во время регрессий первоначально формировалось эрозионное углубление в дне бывшего залива, затем на всем его протяжении вырабатывалась широкая речная долина, с уклонами как в сторону Черного моря, так и в сторону Каспия. При последующих трансгрессиях происходила постепенная ингрессия вод соответственно в долины Западного либо Вост. Маныча, при этом размыва и переуглубления днища пролива не происходило, наоборот, в центральной части должно было идти осадконакопление, как это часто происходит в лиманах. Абразия могла проявляться лишь по бортам долины. Сле-

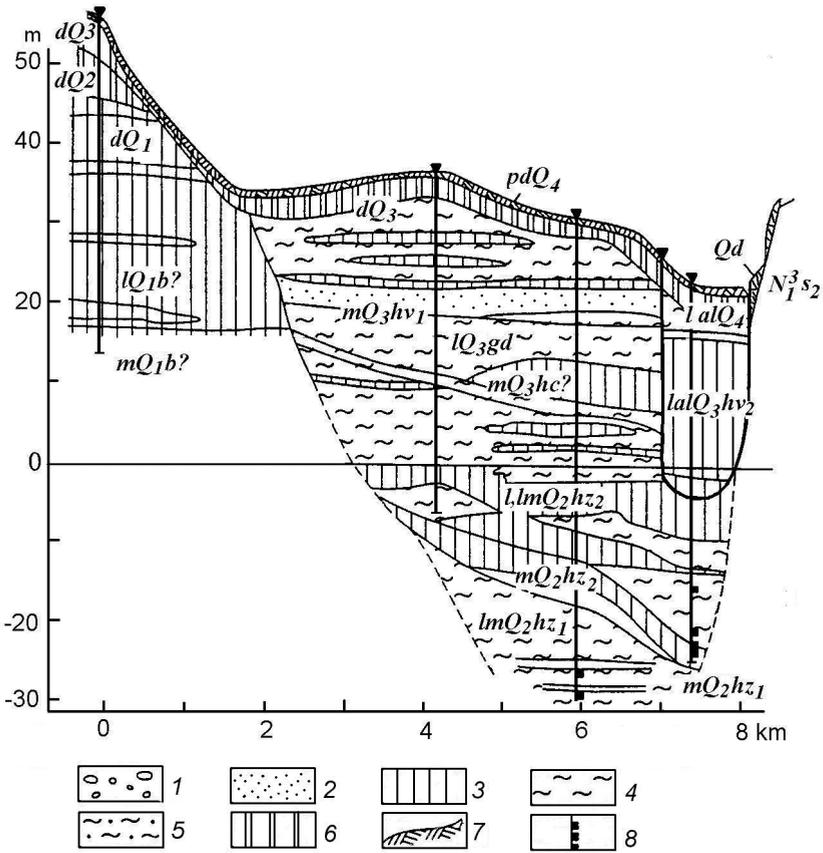


Рис. 1. Схематический геологический профиль долины Восточного Маныча у с. Зунда-Толга – по [3].

Отложения, слои, горизонты: Q_4^2 – современные, $Q_3 hv_2$ – верхнехвалынский, $Q_3 hv_1$ – нижнехвалынский, $Q_3 sg$ – сурожский, $Q_3 gd$ – гудиловские, $Q_2 hz_2$ – верхнехазарский, $Q_2 hz_1$ – нижнехазарский, $Q_2 eu_2$ – древнеэвксинский, $Q_2 eu_1$ – нижний древнеэвксинский, $Q_1 b$ – бакинские, m – морские, lm – лиманные, l – озерные, al – аллювиальные, d – делювиальные, pd – почвы современная и погребенные.

Обозначения: 1 – гравий и галька, 2 – пески, 3 – супеси, 4 – суглинки, 6 – глины песчанистые, 7 – современные и погребенные почвы, 8 – интервалы отбора конхилиофауны

довательно, днище Маныча формировалось в значительной степени системой палеодолин, а не было выработано в результате абразии, как считают многие исследователи и по высотным отметкам рассчитывают как скорости течений, так и скорости неотектонических движений. В частности после позднеплейстоценового времени амплитуда неотектонических поднятий у Зунда-Толга составила, по их мнению, 20-25 м [3, 5, 15]. Более того, авторы объясняют отсутствие перетока Каспия в раннехвалынское время вплоть до достижения его уровня 50 м абс. тектоническим подъемом водораздела до этих же отметок.

Восходящие неотектонические движения, однако, не играют столь существенной роли в истории Маныча. Наиболее активно они проявляются на Ставропольском своде и на Южно-Ергенинском поднятии. На современ-

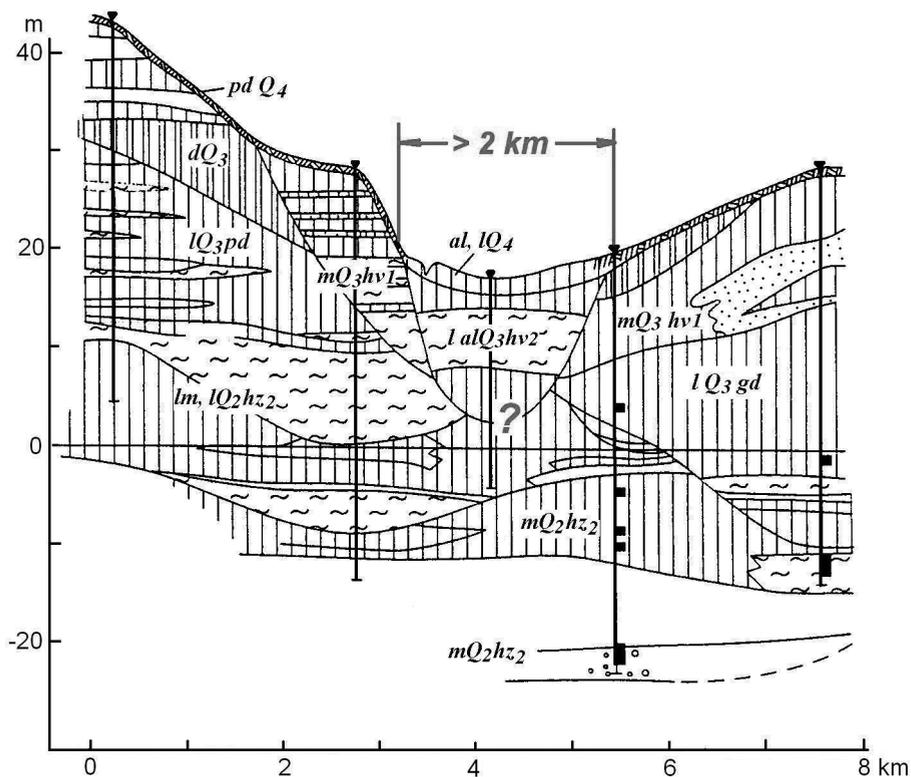


Рис. 2. Схематический геологический профиль долины Восточного Маныча между с. Зкунда-Толга и устьем Чограя по [3] (условные обозначения см. рис. 1)

ном этапе тектонической истории вертикальные движения земной поверхности (СВДЗП) развиваются здесь унаследованно, большая ее часть испытывает восходящие движения со скоростями до 4-6 мм/год. С севера свод ограничен Манычским грабенообразным прогибом, в пределах которого происходит прогибание со скоростями -2...-4 мм/год [16]. Прогиб осложняется узкими областями поднятий, расположенных между пос. Дивное и с. Зунда-Тонга (Дивненская структура), а также у устья Б. Егорлыка (Сальский вал), где скорости неотектонических движений составляют 1-2 мм/год.

Исходя из изложенных фактов, рассмотрим основные этапы истории Маныча, начиная с того момента, когда воды карангатского моря ингрессировали почти до устья Калауса [1, 3, 5]. Судя по тому, что дальше они проникнуть не могли, здесь, в наиболее узком месте пролива дельтовые отложения и в то время играли роль своеобразной «пробки». Данные по буровым скважинам [3] показывают, что сверху карангатских отложений без размыва и перерыва спокойно залегают гирканские по [1-3], или позднехазарские по [4] отложения. В них присутствуют как каспийские, так и средиземноморские виды раковин моллюсков. Все это указывает на постепенное вытеснение черноморских вод при ингрессии Каспия в приустьевую часть Вост. Маныча.

Переток вод в Черное море был кратковременным, морской этап развития Манычского пролива сменился образованием Буртасского озера, ко-

торое занимало значительную часть депрессии. Озеро протягивалось далеко на запад, в него впадали реки Дон и Сал, образуя дельту, которая в настоящее время представляет собой Доно-Сальское междуречье [2]. Буртасские озерные отложения переходят во вторую террасу Дона и Сала, на востоке вскрываются в районе м. Чолон-Хамур (ЮВ оконечность Ергеней). Мощность озерных отложений местами достигает 30-35 м. Озеро было пресноводным и вначале проточным, так как чаще встречаются речные формы раковин. Важно отметить, что в толще озерных отложений прослеживается слой палеопочвы, что указывает на две самостоятельные фазы в развитии озера [2].

Выполненный нами анализ отметок кровли буртасских отложений по буровым скважинам [3] и литературным материалам [2, 5, 17 и др.] показывает, что в устье Зап. Маныча она залегает на 10 м абс. По направлению к Каспию кровля плавно повышается до 25 м абс. в районе балки Улан-Зуха и до 30 м в устье Чограя, нигде не залегая выше этих отметок. Названные авторы особо подчеркивают, что только тонкослоистые супеси, суглинки и глины с пресноводной фауной являются озерными. Залегające выше коричнево-желтые с табачным оттенком слюдистые, карбонатные, часто загипсованные суглинки представляют субаэральные отложения.

Попов [3] считает, что озеро одновозрастно ательской регрессии, осадки которой залегают под нижнехвалынскими. Однако в этом случае встает вопрос, что держало озеро со стороны Каспия, если уровень последнего был на низких отметках? Ведь прогиб с выработанными долинами был открыт как на запад, так и на восток. Вновь прибегать к тектоническим движениям, чтобы создать какую-то перемычку? Говорить об аллювиальной «пробке» также не приходится, так как озерные отложения вскрываются непосредственно на выходе в Прикаспийскую низменность, т.е. уже за пределами палеodelты Калауса. Мы придерживаемся мнения Горецкого [2], который считал, что озеро могло существовать только при высоком уровне как Черного, так и Каспийского морей.

Если это так, то надо признать существование еще одной хвалынской трансгрессии, предшествующей раннехвалынской. Впервые отложения этой трансгрессии с каспийской фауной были выделены Поповым [18] в Приманьчской степи как гирканские. В Зап. Маныче вверх по разрезу они без следов перерыва сменяются мощной толщей озерных буртасских отложений. Следовательно, первая фаза существования озера была на фоне трансгрессивного этапа развития Каспия. Затем последовало осушение озера, спровоцированное ательской регрессией Каспия. На побережье Каспия сформировались субаэральные ательские суглинки, в подошве которых (20 м абс.) на поверхности палеопочвы была обнаружена широко известная палеолитическая мустьерская стоянка – Сухая Мечетка [19]. Отложения второй озерной фазы накапливались одновременно с подъемом Каспия в раннехвалынское время, перекрыты ательскими суглинками.

Очевидно, что подъем уровня моря сопровождался осцилляциями, как это всегда было свойственно Каспию. Именно этим можно объяснить тот факт, что переток вод по Манычу начался не сразу после накопления буртасских озерных суглинков. Предварительно был этап субаэрального раз-

вития территории, когда после спуска озера началось (вероятно, продолжится и сейчас) формирование толщи лессовидных суглинков.

В дальнейшем они и озерные отложения размывались реками (рис. 1), о чем свидетельствуют глубокие эрозионные врезы как в Вост. (рис. 2), так и в Зап. Маныче, где образовавшийся вплоть до сарматских глин врез продолжался вверх по течению до устья р. Ср. Егорлык. Базальный горизонт во врезе на -20м абс. представлен аллювиальным песчано-галечным материалом. Важно отметить, что размыв не затронул центральную часть пролива, где кровля лессовидных суглинков залегает на самых высоких отметках – около 40 м абс. (рис. 3). Следовательно, именно на этом участке, где в настоящее время находится оз. Маныч-Гудило, в то время располагался водораздел между Черным и Каспийским морями.

Согласно Г.И. Попову [20] и другим исследователям, врез в Зап. Маныче заполнен отложениями так называемой сурожской трансгрессии, существование которой до сих пор вызывает споры. Действительно отложения этой трансгрессии на побережье Черного моря обнажаются только на участках активных тектонических поднятий. В Зап. Маныче кровля сурожских отложений залегает гораздо выше (до 20 м абс.). В то же время в пользу трансгрессии говорит наличие первой надпойменной террасы Дона, в устьевой части Зап. Маныча и других рек. Морской аналог террасы сохранился на восточном берегу Азовского моря под защитой кос (Долгая, Камышеватская) в устьях рек Когильник, Ея, Бейсуг. Отложения мощностью до 30 м содержат черноморско-каспийскую фауну [21].

Заключительный трансгрессивный этап Каспия в раннехвалынское время привел к ингрессии вод в устьевую часть вновь проработанной долины Вост. Маныча, причем проникновение моря вверх по долине началось гораздо раньше, чем уровень Каспия достиг 50 м. Об этом свидетельствует спокойное осадконакопление здесь мощной толщи глин и суглинков. Последующий очень медленный переток вод из Каспия начался при уровне около 50 м, причем на водоразделе, расположенном более чем в 100 км от восточного окончания Маныча, размыв суглинков начался при уровне 35- 40 м

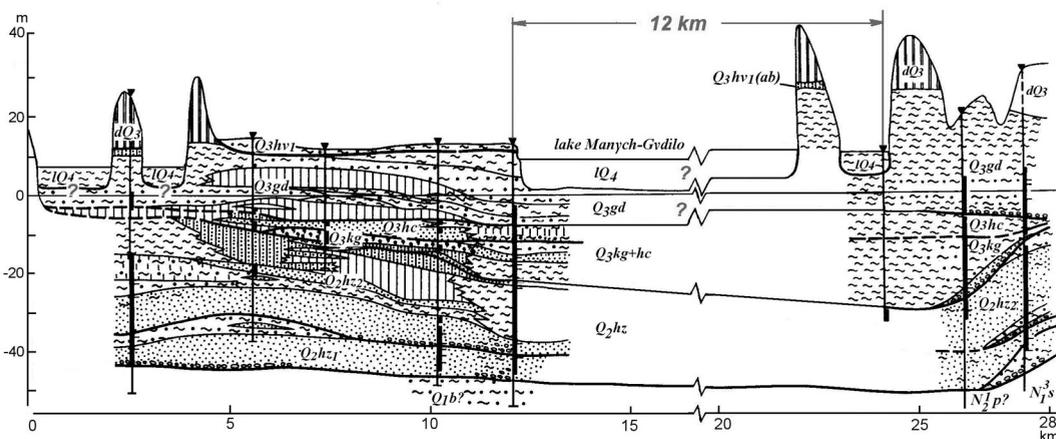


Рис. 3. Схематический геологический профиль через оз. Маныч-Гудило [3] (условные обозначения см. рис.1)

абс., т.е. первоначально уклон был очень незначительным. В дальнейшем началось быстрое формирование и углубление врезов благодаря легко размываемым осадкам на водоразделе.

Данный вывод подтверждается при анализе профилей [3] и литературных источников [1, 2, 4, 17]. Так в восточной части Маныча на буртасских озерных осадках спокойно залегает пачка нижнехвалынских песчано-глинистых отложений. Далее на запад буртасские осадки, кровля которых расположена на отметках около 25 м, перекрываются уже только лессовидными суглинками, мощностью до 15 м, а нижнехвалынские осадки залегают во врезях. Однако Свиточ и др. в своей последней монографии [5] необоснованно интерпретируют всю толщу как буртасские озерные отложения, поднимая, таким образом, их кровлю до 40-45 м абс, что вступает в резкое противоречие со всеми имеющимися геологическими данными.

Таким образом, проникновение морских вод в разработанную долину было постепенным, сначала возникла приустьевая лагуна, затем глубоко вдающийся эстуарий, одна ветвь которого внедрилась в приустьевую часть Калауса, а вторая поднялась вверх по Манычу. Переток через водораздел был вначале очень медленным, шло растекание каспийских вод по вновь образованным и уже существующим эрозионным понижениям, выработанным в центральной части бывшего Буртасского озера после его осушения. В результате сформировались многочисленные протяженные гряды – останцы, детальный морфометрический анализ которых приведен в [5]. Далее воды подошли к устью Б. Егорлыка и заняли его долину. Именно поэтому нельзя согласиться с утверждением, что «первый поток, хлынувший на запад по Манычской долине, начал пропиливать водораздел, имевший до начала водосброса около 50 м абс.» [5, с. 97], а также с тем, что переток по своему проявлению был катастрофическим [22].

Ранее автор ошибочно считал, что протяженные высокие гряды-увалы являются аналогом Беровских бугров, развитых в Северном Прикаспии, но позднее согласился с выводами других исследователей, что это останцы, образовавшиеся в результате эрозионной деятельности вод.

В раннехвалынское время образовался сравнительно широкий пролив (7-8 км) в районе Зунга-Толга, который расширялся до 40 км в центральной части, затем резко сужался в районе дельты Б. Егорлыка и далее не выходил за пределы палеодолины этой реки, имея ширину не более 4-5 км. Если в восточной и центральной частях пролива скорость потока была небольшая, то в западной – за счет большего уклона тальвега палеовреза она возрастала, что способствовало формированию глубокого вреза и переотложению осадков с малакофауной.

Следующий этап развития Маныча был связан с формированием низких террас с каспийской фауной, прислоненных к грядам-увалам. Радиоуглеродный анализ по C^{14} дал возраст от 12 до 14 тыс. лет. Согласно [5], это возраст максимальной раннехвалынской трансгрессии. По нашему мнению гипсометрический уровень данных террас отвечает более позднему, регрессивному этапу бассейна после раннехвалынской трансгрессии, когда уровень Каспия стоял на отметках около 25-30 м [23].

Последующие падения уровней Каспийского и Черного морей привели к очередному переуглублению долин на нижних отрезках рек (рис. 1, 2). Енотаевскую регрессию сменила позднехвалынская трансгрессия. Каспийские воды вновь, как и в раннехвалынское время, заполнили приустьевой участок переуглубленной долины Калауса и образовали эстуарий. Когда уровень моря достиг отметок 0...+3 м, вероятно, начался переток по палеоврезу каспийских вод в Черное море, следами которого являются бэровские бугры [24]. Черное море тогда было в регрессивной стадии на отметках около -40...-45 м [25].

Как уже говорилось, в настоящее время имеются лишь отдельные данные о переуглубленных долинах Калауса и Б. Егорлыка, которые имели глубину вреза около 10 м и впоследствии, при очередном повышении базиса эрозии, были заполнены осадочными толщами. Так, повышение уровня и переток вод Черного моря в Каспий, скорее всего, был приурочен к начальной стадии каламитской трансгрессии, которая произошла около 6-7 тыс. л.н. и характеризовалась глубокой ингрессией моря в приустьевые участки долин крупных рек [25]. Именно в это время, вероятно, сюда проникли по проливу раковины моллюсков *Cerastoderma glaucum* (*Cardium edule*) [26]. Ширина пролива, судя по профилям, приведенным в [3], могла достигать двух км в самом узком месте Вост. Маныча, а уровень воды понижался от Черного моря к Каспию от отметок 2...4 м до -5...10 м около устья Калауса и далее еще ниже в сторону береговой линии Каспия того времени. Последний (конец регрессивной мангышлакской – начало трансгрессивной новокаспийской стадии) находился на низких гипсометрических отметках.

Новокаспийская трансгрессия привела к очередному заполнению палеовреза мощной толщей осадков аллювиального и лиманно-морского генезиса, поэтому к настоящему времени геоморфологических признаков существования пролива в позднехвалынское время не сохранилось, так как палеоврез не выражен в рельефе. Выявление и картографирование палеодолины по Вост. Манычу, а также в пределах западной части Прикаспийской низменности, к сожалению, сопряжено с большими трудностями: во-первых, редкое расположение скважин в данном районе и, следовательно, неполнота геологической информации; во-вторых, литологический состав отложений, заполняющих палеоврез и слагающих его борта, практически идентичен. Кроме того, осадки подвергались неоднократным размывам и переотложениям, что привело к нарушению стратиграфической последовательности, поэтому возникают проблемы при интерпретации уже имеющихся геологических материалов.

Вероятно, именно поэтому Г.И. Попов [3], показывая палеоврез позднехвалынского возраста (почему-то только до -4 м) на геологических профилях долины Восточного Маныча у с. Зунда-Тонга и у устья Калауса (рис. 1, 2) не разделил супесчано-суглинистые отложения, выполняющие палеоврез, по генезису на аллювиальные и морские, а объединил их.

Как известно, при выделении палеодолин часто используется биостратиграфический метод, когда по комплексам фауны делается вывод о генетической и возрастной принадлежности вмещающих пород. Однако если имеются данные лишь по единичным скважинам по профилю (в частности

через два км у с. Зунда-Тонга, через 4 км в устье Калауса и через 10 км в устье Восточного Маныча), проследить палеоруло как в самом проливе, так и далее на восток по направлению к Каспию весьма затруднительно. Помимо того, не всегда возможно однозначно решить вопрос о возрасте и генезисе вмещающих пород только лишь по данным фаунистических анализов, благодаря частому присутствию в разрезах малакофауны широкого вертикального распространения, которая может существовать в различных условиях. Это также создает определенные трудности в выделении аллювиальных свит. Поэтому при интерпретации геологических материалов не всегда выявляются четкие литологические и фаунистические признаки, позволяющие однозначно выделять переотложенные аллювиальные и морские осадки.

Отличительным признаком отложений палеодолины должно быть присутствие в них *Cerastoderma glaucum* на глубинах около 10 м, а в приустьевой части Восточного Маныча, в частности в районе Состинских и Можарских озер, – и на более низких отметках. Если это так, то хотя бы отдельные находки раковин моллюсков *Cerastoderma glaucum* должны быть приурочены к той береговой линии, на которой располагался Каспий еще до мангышлакской регрессии. Чтобы выяснить, так ли это, были проанализированы имеющиеся в литературе упоминания о распространении *Cerastoderma glaucum* на берегах Каспия выше отметок –20...–22 м, т.е. выше береговой линии новокаспийского возраста. Анализ показал, что на всех берегах Каспия имеются отдельные находки данных раковин на высотах от –10 до –18 м [27].

Надо отметить, что в развитии побережий Каспийского моря, несомненно, значительную роль играли современные тектонические движения, которые могли на отдельных участках приводить к повышению бывших береговых линий. Также бесспорна рельефообразующая деятельность ветра в береговой зоне. Однако, учитывая оба этих фактора, мы не можем принять их главенствующую роль в перемещении раковин *Cerastoderma glaucum* на высокие отметки на многих участках побережья Каспийского моря. Особенно это касается ветрового переноса как отдельных, так и целого комплекса новокаспийских раковин (!) на многие метры вверх по поверхностям клифов. Поэтому все вышеуказанное позволяет высказаться за проникновение моллюсков *Cerastoderma glaucum* в Каспий еще в раннем и среднем голоцене на фоне спада позднехвалынского бассейна и в самом начале мангышлакской регрессии.

Согласно современным представлениям, соединение Каспия с Черным морем в последний раз было в раннехвалынскую трансгрессию. Мнения о возрасте этой трансгрессии очень сильно расходятся. Автор, как и многие ученые, считает, что возраст раннехвалынской трансгрессии составляет около 50-70 тыс. лет, а позднехвалынская трансгрессия была около 10-15 тыс. л.н.

Отсутствие связи Каспия с Черным морем в позднем плейстоцене – голоцене доказывают наличием водораздела у с. Зунда-Толга, высота которого составляет около 27 м. Кроме того, в проливе нет террасы позднехвалынского времени, а также в отложениях отсутствуют раковины моллюсков *Cerastoderma glaucum* (*Cardium edule*). Эти доводы, однако, при всей их очевидности, не убедительны по ряду причин.

Таким образом, само отсутствие раковин этого моллюска, как непосредственно на поверхности Манычской депрессии, так и в редких имеющихся скважинах, которые могли просто не подсечь палеоврез, не должно оставаться в дальнейших поисках доказательств соединения Черного и Каспийского морей в конце позднего плейстоцена – начале голоцена.

Выводы. На протяжении всего антропогена Маныч был ареной трансгрессий и регрессий морских бассейнов, на что указывалось в литературе. Однако, отдавая должное колебаниям уровня морей, исследователи не принимали во внимание активную аккумулятивную и эрозионную деятельность водотоков, впадающих в Маныч. Днище Маныча формировалось в значительной степени системой палеодолин.

Периоды регрессий приводили к формированию на дне бывшего пролива глубоко врезанных долин. Во время существования пролива при трансгрессиях происходил подпор устьевых участков рек, впадающих в пролив. Поэтому значительная часть аллювия осаждалась непосредственно в проливе. Наиболее активно это происходило в приустьевой части рек Б. Егорлык и Калаус, где образовались конусы дельтовых отложений, причем они и сейчас наращиваются.

Следовательно, именно дельтовые отложения Калауса являются водоразделом между Каспием и Черным морем. Они исполняют роль «пробки» в Маныче. Изменения высоты перемычек, сложенных дельтовыми отложениями, а, следовательно, и история соединений двух морей в позднем плейстоцене – начале голоцена связаны как с трансгрессивно-регрессивными циклами морей, так и с поведением рек.

Проникновение вод в разработанную долину было постепенным, шло растекание каспийских вод по эрозионным понижениям. Никакого катастрофического потока не было. Это подтверждает и характер осадков в Маныче – в основном суглинки и супеси.

Буртасское озеро в Манычском прогибе существовало на фоне высокого уровня Черного и Каспийского морей. Нижняя пачка отложений формировалась в гирканское время, затем озеро осушилось, образовались почвы, одновозрастные субэаральным ательским суглинкам Прикаспия. Вторая озерная фаза синхронна раннехвалынской трансгрессии. Однако, прежде чем начался переток вод из Каспия, озеро вновь осушилось, шло образование лессовидных суглинков и формирование эрозионного вреза.

Проникновение моря вверх по долине началось гораздо раньше, чем уровень Каспия достиг 50 м. Об этом свидетельствует спокойное осадконакопление во врезе Вост. Маныча мощной толщи глин и суглинков. Последующий очень медленный переток вод из Каспия начался при уровне около 50 м, причем на водоразделе, расположенном более чем в 150 км от восточного окончания Маныча, размыв суглинков начался при уровне 35–40 м абс., т.е. уклон был очень незначительным. В дальнейшем началось быстрое формирование и углубление врезов в легко размываемых осадках на водоразделе.

Следующее соединение морей было, по нашему мнению, в позднехвалынское время. Следы последнего перетока вод из Каспия являются бэровские бугры, расположенные в пределах Прикаспийской низменности.

Вначале воды по проливу текли из Каспия в Черное море, затем, наоборот – из Черного моря в Каспий. Именно в это время, когда в Маньче еще не образовалась последняя аллювиальная пробка, произошло проникновение *Cerastoderma glaucum* в Каспийское море по проливу, минимальная ширина которого составляла тогда около 2 км.

Работа выполнена при поддержке российско-украинского проекта «Северо-Черноморский регион в условиях глобальных изменений климата: закономерности развития природной среды за последние 20 тыс. лет и прогноз на текущее столетие».

1. *Горецкий Г.И.* О палеогеографии Приазовья и западного Приманьчья в узунларско-гирканский века // Вопросы географии. – 1953. – № 33. – С. 1909-221.
2. *Горецкий Г.И.* Буртасское среднеантропогенное озеро и проблема колебания уровня Мирового океана в связи с оледенениями // Бюл. МОИПа. Отд. Геол. – 1958. – Т. XXXIII(2). – С.67-80.
3. *Попов Г.И.* Плейстоцен Черноморско-Каспийских проливов. – К. М.: Наука, 1983. – 214с.
4. *Федоров П.В.* Плейстоцен Понто-Каспия. – К. М.: Наука, 1978. – 164 с.
5. *Плейстоцен Маньча (вопросы строения и развития) /Свиточ А.А., Янина Т.А., Новикова Н.Г. и др.* – К. М. 2010. – 133 с.
6. *Проблема Маньчей.* – К.: Р.-на-Д. 1926. Вып.1. – 86 с.
7. *Бабанский М.М.* Элементы гидрохимии реки Калаус / М-лы по изучению Ставропольского края. Ставрополь: 1956. Вып.8. – С. 133-170.
8. *Дао Динь Бак.* Геоморфологическое районирование и современные экзогенные процессы Ставропольской возвышенности: Дис. ...канд. геогр. наук / М.: МГУ. – К., 1981. – 198с.
9. *Николаев В.А.* К истории Восточного Маньча в четвертичное время //Изв. АН СССР. Сер. Геогр. – 1958. №2. – С. 88-94.
10. *Черновалов М.Д.* Водная эрозия в пределах Ставропольской возвышенности // Северный Кавказ. – К.: Ставрополь. Став. Госпединститут. – 1969. – С. 87-97.
11. *Палеогеоморфология Северного Кавказа / Сафронов И.Н.* – К.: М.: Недра. – 1972. – 157 с.
12. *Лессовые породы* центрального и восточного Предкавказья /Бабаев Л.Г., Царев П.В. – К.: М.: Наука. – 964. – 245 с.
13. *Панин А.В., Сидорчук А.Ю., Чернов А.В.* Макроизлучины русел рек и проблемы палеогидрологических реконструкций //Водные ресурсы. – 1992, 4. – С. 93-96.
14. *Гниловской В.Г., Сафронов И.Н.* Геоморфологическая характеристика и площади североставропольской и пелашадинской газоносных структур // Северный Кавказ. – Ставрополь – 1969. – С. 3-32.
15. *Менабде И.В., Свиточ А.А., Янина Т.А.* Палеогидрология Маньча в позднем плейстоцене //Водные ресурсы. – 1991, №1. – С. 5-10.
16. *Белоусов Т.П., Энман С.В.* Морфоструктурный план и тектонические движения Ставропольской возвышенности на четвертичном и современном этапах развития //Геоморфология. – 1999, № 4. – С. 56-69.
17. *Богачев В.* Степи бассейна Маньча / Изв. Геолкома. 1903. Т. 22. № 2. С. 74-160.
18. *Попов Г.И.* К стратиграфии четвертичных отложений Понто-Каспия (Маньчский пролив) //Научные труды Новочеркесского политехн. инс-та. – 1955. – Т.26. – С.151-164.
19. *Москвитин А.И.* Плейстоцен Нижнего Поволжья // Труды геол. инс-та АН СССР. – 1961. – Т.82. – С. 5-36.

20. Попов Г.И., Зубаков В.А. О возрасте сурожской трансгрессии Причерноморья / Колебания уровня Мирового океана в плейстоцене. – К. Л.: ГО СССР. – 1975. – С. 113-115.
21. Разрез новейших отложений северо-восточного Приазовья. – К.: М.: Изд-во МГУ. – 1976. – 158с.
22. Чепалыга А.Л., Пирогов А.Н., Садчикова Т.А. Сброс каспийских вод хвалынского бассейна по Манычской долине в эпоху экстремальных затоплений (Всемирный потоп) // Проблемы палеонтологии и археологии юга России и сопредельных территорий. – Рост-Дон.: БИОС. – 2005. – С. 107-109.
23. Бадюкова Е.Н. Возраст хвалынских трансгрессий Каспийского моря // Океанология. – 2007. – Т.47, №3. – С. 432-438.
24. Бадюкова Е.Н. Новые данные о морфологии и строении Бэровских бугров / Геоморфология. 2005. № 4. С.25-38.
25. Балабанов И.П., Измайлов Я.А. Изменение уровня и гидрохимического режима Черного и Азовского морей за последние 20 тыс. лет // Водные ресурсы. – 1988, №6. – С. 54-62.
26. Бадюкова Е.Н. О возможности соединения Каспийского и Черного моря в позднехвалынское и голоценовое время // Геоморфология. – 2001, № 3. – С.76-86.
27. Бадюкова Е.Н. Одно из доказательств соединения Черного и Каспийского морей в конце позднехвалынского времени // Геоморфология. – 2004, №2. – С.23-36.

Показано, що історія з'єднання двох морів за раннього плейстоцену – початку голоцену пов'язана як із трансгресивними циклами морів, так і з поведінкою водотоків, що впадають в Манич. Вододілом між Каспієм і Чорним морем служать дельтові відклади р. Калаус. Проникнення вод було поступове, катастрофічного потоку не було.

The history of the connections of two seas in Late Pleistocene – Holocene, are linked to the behavior of the rivers running into Manich. Inner delta deposits of Kalaus now occur in a watershed between Caspian sea and Black sea. They play a role of dam in Manych. Infiltration of waters into the valleys was gradual, there was no catastrophic flow in the Manych passage.

Поступила 17.03.2011