

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 551.435.322(470.62)

© 2002 г. Е.Н. БАДЮКОВА

**ВЫСОКАЯ КАРАНГАТСКАЯ ЛАГУННО-ТРАНСГРЕССИВНАЯ ТЕРРАСА
ТАМАНСКОГО ПОЛУОСТРОВА И СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ
АЗОВСКОГО МОРЯ**

Среди исследователей до сих пор нет единого мнения о числе и возрасте морских горизонтов с карангатской фауной и соответствующим им гляциоэвстатическими трансгрессиями. Так, П.В. Федоров [1] признает двухчленное строение карангатской толщи, возраст которой – микулинский. Г.И. Попов [2] установил более поздний, внутривюрмский сурожский горизонт, также характеризующийся карангатской фауной. А.Б. Островский и др. [3] выделяют еще один, самый древний горизонт – ашейский, сопоставляя его с внутририсским временем (одинцовским межледниковьем). А.Л. Чепалыга с соавт. [4] в карангатских отложениях Керченско-Таманской обл. также выделяют три морских горизонта и сопоставляют их с микулинским межледниковьем. Все горизонты отложений с карангатской фауной палеонтологически однотипны, но они коррелируют с различным морским террасам, что и создает определенные трудности при выделении разных трансгрессивных этапов.

На восточном побережье Керченского пролива террасы карангатского возраста выделяются на основе комплексных геоморфологических, геологических, палеонтологических, палеоботанических и геохронологических данных. Детально исследованы следующие разрезы в обнажениях Таманского берега, где эти отложения непосредственно выходят на поверхность. Это м. Кроткова, м. Тузла, урочище Малый Кут и основание косы Чушка. В данной статье нет надобности описывать каждое из этих обнажений, так как этому посвящена обширная литература [5–8 и др.]. Скажем лишь, что все авторы отмечали, что морские карангатские отложения перекрыты мощной покровной толщей субаэральных пород, которые характеризуются различной степенью сложности строения. Это желто-бурые и желто-серые лёссовидные суглинки с темными прослоями ископаемых почв болотного типа [7].

Во время полевых исследований в 2000 г. мы имели возможность ознакомиться как с этими, так и с рядом других обнажений на Таманском п-ове (рис. 1). К м. Тузла приурочена террасовидная поверхность с высотами от 20 до 15 м, имеющая слабый уклон в сторону моря. С мористой стороны выработан клиф высотой до 15 м, где вскрываются залегающие на морских карангатских отложениях лёссовидные суглинки, мощность которых 7–10 м. В нижней части толщ суглинков отмечается довольно четко выраженная слоистость, которая выше по разрезу за счет склоновых процессов ("затекание" склона и образование своеобразной плотной корочки) обычно не выявляется. Однако во время полевых работ нам удалось более детально ознакомиться с составом и текстурой отложений из средней и верхней части обнажения, благодаря отседанию и падению крупных блоков на пляж. При ближайшем рассмотрении хорошо видна микрослоистость суглинков, а также чередование слоев суглинистого и более песчанистого материала. Кроме этого, суглинок содержит большое количество раковинного детрита, гравия и даже небольшие галечки, что особенно наглядно проявилось после того, как был отмыт образец (рис. 2а). Надо заметить, что отсутствие времени и оборудования не позволило провести детальный гранулометрический анализ, поэтому мы ограничились промыванием образцов и визуальным ознакомлением с оставшимся грубозернистым материалом. Однако вряд ли гранулометрический анализ дал бы столь ясную картину, так как для промывания

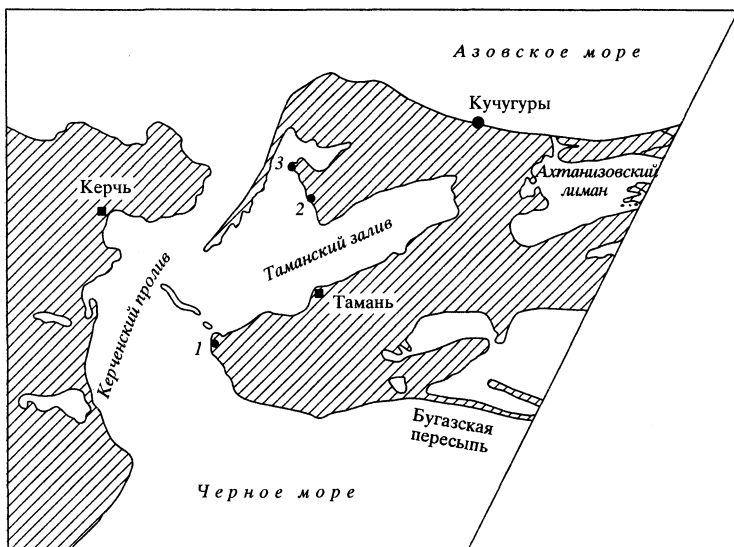


Рис. 1. Район исследований

1 – м. Тузла, 2 – урочище Мал. Кут, 3 – мыс севернее урочища Мал. Кут

бралось около 2–3 кг суглинки, в то время как при гранулометрическом анализе навеска значительно меньше, поэтому есть вероятность не захватить грубозернистые включения.

Среди этих включений встречаются многочисленные, иногда довольно крупные (до 0,5–1 см) обломки сидерита, железистого кварцевого песчаника, буровато-серого мергеля, желтоватого кальцита и известняка. Все перечисленные породы характерны для выбросов грязевых вулканов, широко развитых на Таманском п-ове [9]. Вероятно, именно незначительной дальностью переноса можно объяснить плохую окатанность грубозернистых включений. Нами были также найдены многочисленные обломки раковин карангатского возраста в верхней части клифа, в метре от дневной поверхности под слоем почвы, в выбросах из кротовин, в траншеях около погранзащиты и непосредственно на поверхности пологого склона эрозионного вреза (крупные раковины *Cardium tuberculatum*, а также *Bittium reticulatum*), приуроченного к той же поверхности, в которой выработан клиф. Говорить о привносе раковин человеком или птицами вряд ли правомерно, так как в этом случае, несомненно, наряду с раковинами карангатского возраста была бы занесена и различная малакофауна другого возраста, в частности современная.

В урочище Мал. Кут, детальное описание обнажения которого приводится в работах [6–8], морские отложения разного возраста также перекрываются толщей лёссовидных суглинков, которые слагают субгоризонтальную поверхность на отметках около 10–13 м абс. Мощность суглинков несколько меньше, чем на м. Тузла, и составляет 3–4 м. Суглинки желтовато-бурые, в верхней части обнажения бесструктурные, со столбчатой отдельностью. При тщательном обследовании после удаления корочки затекания видно, что они тонкослоистые, часто наблюдается волнистая и перекрестная слоистость. Характерны многочисленные очень тонкие прослои песчаного материала, а также регулярные (через 20–30 см) прослой мелкой дресвы и галечек тех же пород, что и на м. Тузла. После того, как был отмыт образец суглинки, выяснилось, что в нем, помимо прочего, содержится также большое количество песчаного материала (песок светло-желтый, хорошо сортированный, мелко- и среднезернистый), много мелкого раковинного детрита, а также более крупных обломков раковин карангатского возраста (рис. 2б). Непосредственно на террасовой поверхности много целых раковин *Cardium tuberculatum* и *Bittium reticulatum*. Так же как и на м. Тузла, здесь их местонахождение приурочено к верхним частям пологих склонов ложбины. Последняя расположена севернее, там, где в настоящее время абразионный берег сменяется аккумулятивной дугой с отмершим клифом. Вероятно, раковины спроецировались на дневную поверхность, в то время как более мелкозернистый материал был уничтожен в результате делювиального смыва. Это предположение подтверждается, в частности, тем, что на этих же высотах (около 8–10 м абс) рядом в клифе обнажаются морские карангатские отложения. Сверху их перекрывают такого

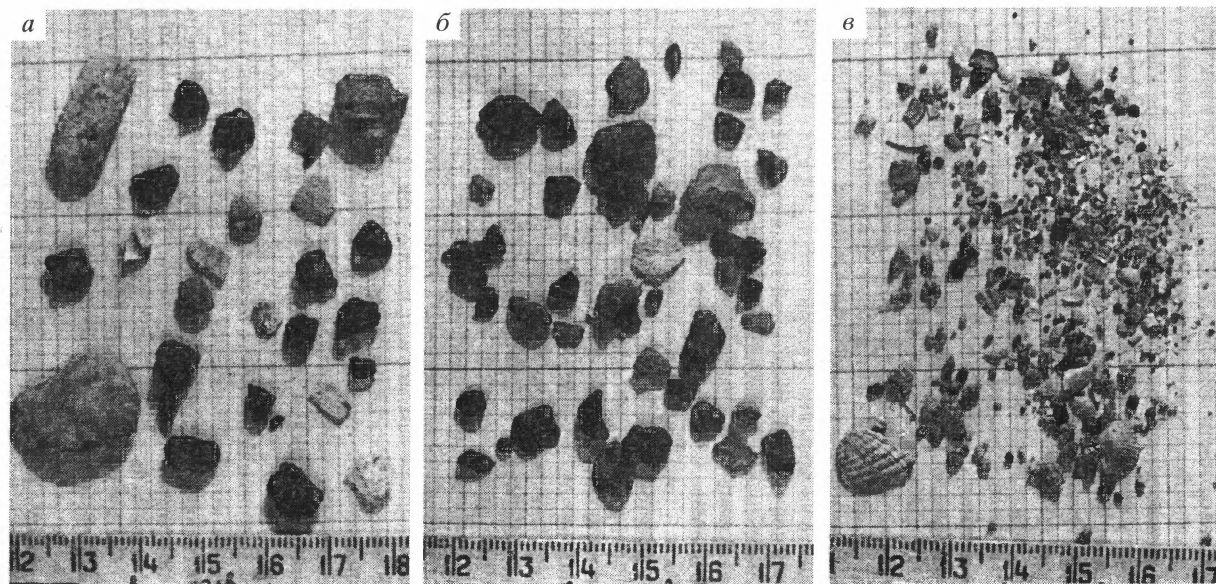


Рис. 2. Грубозернистый материал из лёссовидных суглинков: а – на м. Тузла, б – в урочище Мал. Кут, в – у пос. Кучугуры

же облика лёссовидные суглинки. В них, по данным [6], есть прослой серовато-желтых суглинков и супесей с переотложенной древнеэвксинской фауной.

На северной оконечности полуострова расположен мыс высотой около 30 м, сложенный в основании известняками, а сверху перекрытый песчаными толщами. Венчают его супесчаные осадки серо-желтого цвета, тонкослоистые, сыпучие. Это, скорее всего, эоловый материал, так как после отмывки образца видно, что песок ярко-желтый мелкозернистый, хорошо сортированный, с многочисленными обломками раковин наземных улиток. Важно отметить, что на этой более высокой поверхности покровных лёссовидных суглинков нет.

Кроме перечисленных обнажений, вскрывающих толщи лёссовидных суглинков, были проведены полевые исследования на южном берегу Азовского моря в районе пос. Кучугуры. Здесь также протягивается субгоризонтальная террасовидная поверхность с отметками от 20 до 15 м, сложенная суглинками. Их строение удалось проследить в стенках котлована на окраине поселка, в выемке дороги, спускающейся к морю, а также во многих обнажениях в верхней части клифа, выработанного на всем протяжении берега. Ближе к дневной поверхности суглинки бесструктурные, со столбчатой отдельностью, желто- и серо-бурые, очень плотные. Ниже в суглинках заметна тонкослоистость, хорошо фиксируются более темные прослой палеопочв. Был отобран и отмыт образец (рис. 2в), в результате выявилось, что в лёссовидных суглинках, как и в предыдущих образцах, присутствует значительное количество песчаного материала, дресвы, раковинного детрита и обломков раковин карангатского возраста (которые встречались иногда, так же как и на двух предыдущих участках, непосредственно на поверхности террасы).

Таким образом, литологический характер лёссовидных суглинков не позволяет принять их за эоловые образования. В то же время на субгоризонтальной или с очень небольшими уклонами в сторону моря прибрежной равнине, сложенной этими суглинками, мы вряд ли имеем право ожидать действия столь интенсивных делювиальных процессов, которые могли бы перемещать грубозернистый материал. Кроме того, присутствие продуктов деятельности грязевых вулканов никак нельзя объяснить делювиальным привносом их со склонов вулканов и вот почему. От м. Тузла ближайший вулкан – гора Карабетовая (высота 142 м) расположен далеко (в 15 км), в урочище Мал. Кут на расстоянии около 3 км от берега Керченского пролива находится вулкан взрывного типа – гора Горелая (высота 100 м). Однако он, судя по литературным данным [9], возник относительно недавно, в начале нашей эры, поэтому грубообломочный материал его извержений не может присутствовать на глубине нескольких метров в толще лёссовидных суглинков, перекрывающих слои карангатского возраста.

Помимо литологического состава, несвойственного лёссовидным суглинкам, обращает на себя внимание характер залегания этих толщ. Имеется в виду то обстоятельство, что на более возвышенных участках, расположенных в прибрежной части и имеющих высоту более 20–25 м (исключая, конечно, возвышенности, склоны которых затянuty делювиальными отложениями), лёссовидных суглинков нет, что мы наблюдали, в частности, на северном мысу у Мал. Кут, где суглинки сменяются древними эоловыми образованиями.

Все вышеперечисленное позволяет нам высказать следующее предположение. Лёссовидные суглинки, слагающие террасовидную поверхность на м. Тузла, на м. Мал. Кут и в Кучугурах, являются лагунно-лиманскими осадками, в которых основную роль играют аллювиальные отложения Палеокубани. Четкого соотношения аллювиальных и морских осадков трудно ожидать, так как выделяемая нами приморская терраса является лагунно-трансгрессивной [10], отличительным признаком которой является супесчано-суглинистый состав отложений. Накопление осадков, слагающих подобные террасы, происходит на фоне повышения уровня моря непосредственно на краю прибрежной равнины, уклоны которой меньше, чем уклоны подводного берегового склона. В этом случае происходит подтопление прибрежной суши и формирование обширных лагун на низменных берегах и лиманов в устьях рек, а также сопряженных с ними береговых и приустьевых баров, которые ограждали их акватории от моря.

Таким образом, в максимальную стадию карангатской трансгрессии аллювий Кубани не уходил на подводный склон, а осаждался в значительной степени в лагунах, соленость вод которых увеличивалась по мере продвижения к морю (аналогично тому, как это происходит сейчас). Однако типично морских отложений, слагающих береговые бары, которые отделяли в свое время акватории лагун от моря, не сохранилось. Они должны были располагаться мористее современной береговой линии, поэтому к настоящему времени размыты.

Предположение о лагунно-трансгрессивной природе террасы карангатского времени подтверждается при корреляции последней с речной террасой Кубани. Мы предприняли попытку по карте проследить данную террасу в глубь материка и провести корреляцию с аллювиальной

террасой Кубани. Приморская терраса, повышаясь с очень небольшим уклоном (0.0002), переходит в речную террасу с абсолютными отметками около 30 м, на которой расположен г. Краснодар. Обычно возраст террасы можно определить по соотношению аллювиальных и морских отложений, однако в данном случае это сложно сделать именно из-за отсутствия четкого соотношения отложений различного генезиса. По мнению Г.И. Горецкого [11], можно считать беспорным сопоставление I террасы Кубани с морской аланской или сурожской террасой, так как к северо-западу от Краснодара у Ахтарских лиманов Азовского побережья установлена эта фаунистически охарактеризованная морская терраса. Затем она в качестве аллювиальной прослеживается в глубь материка и прислоняется ко II аллювиальной террасе (краснодарской). Данное прислонение определяет карангатский возраст краснодарской террасы, о чем говорят также Г.Н. Родзянко [12] и Н.А. Лебедева [13].

II надпойменная терраса Кубани имеет среднелейстоценовый возраст, высота ее меняется от 30–35 м у г. Армавира до 10–12 м у г. Краснодара. Около паромной переправы у ст. Васюринской она сложена сверху супесями и суглинками желто-палевыми, коричнево-бурыми и коричнево-розовыми, грубыми, пористыми, неясно слоистыми, переходящими по простиранию в палевые лёссовидные суглинки; мощность этой аллювиальной толщи 3 м. Выше залегают суглинки светло-коричневые пористые (мощностью 2.5 м) и затем почвы. Местами наблюдается слабовыраженный горизонт погребенной голубовато-серой болотной почвы. Напомним, что болотную палеопочву в толще суглинков на м. Тузла выделял Х.А. Арсланов с соавторами [7].

Очень интересен состав террасовых отложений на территории Краснодара. По данным более чем 20 скважин [14], на террасе сверху развиты черноземы, сильно выщелоченные с явными признаками деградации. Структура ореховая, общая мощность 1.5 м; верхнего, окрашенного гумусом горизонта – 70–80 см. Иллювиальный горизонт с белоглазкой лежит на глубине 4–6 м, затем идут аллювиальные отложения, являющиеся материнской породой для почв. Это желто-бурый суглинок (мощность до 6 м) часто песчаный, пористый, с включениями белых желваков извести (иллювиальный материал из почв), внизу переходит в желто-серую супесь. В суглинке встречаются линзообразные прослои песка.

Аллювиальные отложения во всех обнажениях и скважинах обнаруживают отчетливое деление на две толщи. Нижняя преимущественно песчано-галечная, верхняя – лёссовидная. Этот облессованный аллювий образовывался после превращения поймы в надпойменную террасу. Как известно, начавшееся со среднего плейстоцена похолодание климата и наступившее затем оледенение на Европейской равнине и в горах Кавказа создали в Предкавказье зону перигляциальных ландшафтов, что и обусловило накопление своеобразных лёссовидных отложений, в которых значительную роль играют толщи облессованного аллювия, развитые в долинах рек. В частности, этим диагенетическим преобразованиям способствовало многофазное горно-долинное оледенение Западного Кавказа, например период новозвксинской регрессии и соответствующая ей стадия тебердинского оледенения.

Как видно из приведенного описания, аллювиальные отложения II террасы Кубани чрезвычайно похожи на рассматриваемые лёссовидные суглинки, за исключением наличия в них продуктов вулканической деятельности, что и понятно ввиду отсутствия вблизи Краснодара и выше по течению реки вулканов. Еще одним доказательством водного генезиса суглинков является присутствие в них раковинного материала (помимо обнаруженных автором морских раковин в прибрежных районах). Так, по свидетельству [15], на высоком северном берегу Ахтанизовского лимана, восточнее горы Сопка среди лёссовидных глин в прослое рыхлой песчанистой темно-бурой глины были найдены *Corbicula fluminalis* MUL., *Dreissensia* pol. Rall., *Adacna pescata* Eichw., *Unio* sp., *Poludina* sp. Сохранность этой фауны, представленной иногда очень тонкими и ломкими створками, не допускает предположения, как считает И.М. Губкин, что она залегает здесь вторично. Возможный пресноводно-лиманный генезис средне- и верхнеплейстоценовой континентальной толщи Таманского п-ова допускают и другие исследователи [16].

Что касается почвенных горизонтов, наблюдающихся в лёссовидных суглинках на м. Тузла и в урочище Мал. Кут, то они могли формироваться на протяжении очень коротких промежутков времени. Известно, что в толще голоценовых аллювиальных отложений, например пойм Днепра и Днестра [17], прослеживаются шесть почвенных горизонтов: два полнопрофильных, два слаборазвитых и два эмбриональных. Если скорость аккумуляции наносов превышает скорость почвообразования, то о палеопочве будет говорить лишь окраска отложений, обусловленная накоплением органического вещества и солей, образующихся при минерализации растительных остатков. В этом случае также нет отчетливо выраженных границ почв и перекрывающих их наносов. Такие условия чаще всего возникают при

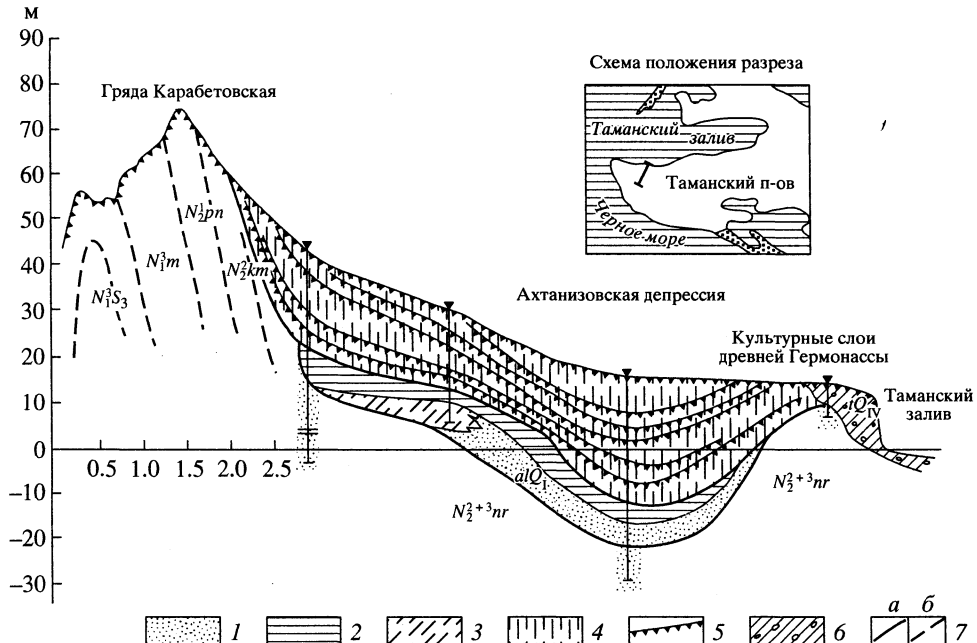


Рис. 3. Схематический разрез Ахтанизовской депрессии на Таманском п-ове (по материалам ПО "Кубаньгеология")

Усл. обозначения к рис. 3

1 — песок, 2 — глины, 3 — суглинок, 4 — лёссовидный суглинок, 5 — палеопочвы, 6 — антропогенные отложения, 7 — границы разновозрастных отложений (а — установленные, б — предполагаемые)

отложения аллювиальных толщ [18]. Все сказанное, скорее всего, применимо к разрезам на м. Тузла и в урочище Мал. Кут, где верхние и нижние контакты почвенных слоев растянuty.

Древняя долина Кубани на ее нижнем участке в раннем и среднем плейстоцене имела несколько иную форму, по сравнению с современной. Из разрезов черноморского шельфа Таманского п-ова [19] вытекает, что основная ее часть проходила через Витязевский лиман, а не Кизилташский и Бугазский, как это было в недалеком прошлом. Помимо этого, по материалам ПО "Кубаньгеология", на Таманском п-ове севернее гряды Карабетовская, вероятно, выявляется одно из палеорусел Кубани, приуроченное к Ахтанизовской депрессии (рис. 3). Карабетовская гряда вытянута субширотно в центральной части Таманского п-ова, имеет высоту около 70 м абс. и сложена миоценовыми и плиоценовыми морскими отложениями (глины, аргиллиты, известняки).

Базальный горизонт в палеоврезе представлен аллювиальными песками, которые вверх по разрезу сменяются сначала тонким прослоем глины и суглинков, а затем переходят в мощную пачку лёссовидных суглинков с многочисленными почвенными горизонтами. Генезис толщ трактуется как элювиально-делювиально-эоловый, что не вызывает возражения относительно районов, прилегающих к гряде, но с чем нельзя согласиться относительно более северной части разреза. Дело в том, что эта гряда очень незначительной высоты, поэтому территория имела малые уклоны — в начале заполнения палеовреза он составлял 0.015, а на стадии его завершения от 0.01 в районах, прилегающих к гряде, до 0.004‰ и менее на террасовидной поверхности, расположенной севернее. Следовательно, делювиальные процессы на этой поверхности практически отсутствовали, а осадки могли быть принесены только водным потоком. Кроме этого, важно подчеркнуть, что высота террасовидной поверхности, приуроченной к Ахтанизовскому прогибу, так же как и терраса на м. Тузла, составляет 15–20 м. Поэтому, вероятно, мы вправе рассматривать ее как аналог приморской карангатской террасы, сложенной аллювиально-лагунными отложениями.

В настоящее время отложения пойменной фации аллювия рек Азово-Кубанской равнины представлены также суглинками (тяжелыми, желто-бурыми и темно-серыми, слабослоистыми, содержащими тонкие прослои глинистого песка) и супесями (характеризуются тонкой горизонтальной слоистостью). Мощность пойменного аллювия составляет 60–70% от всего аллювия [20]. Отложения русловой фации развиты мало — в основном к востоку от Краснодара,

поэтому отложения пойменной фации аллювия типичны для разрезов пойменных террас не только Кубани, но и большинства рек Азово-Кубанской равнины.

Таким образом, Черное море в один из этапов развития карангатской трансгрессии стояло на высоких гипсометрических отметках; а береговая линия того времени располагалась где-то недалеко от м. Тузла и урочища Мал. Кут, мористее современной береговой линии, на что указывает присутствие типичных карангатских раковин в толще отложений и на поверхности лагунно-трансгрессивной террасы. Территория Таманского п-ова в то время представляла собой приустьевую часть Кубани и других рек, где в лагунах шло спокойное осадконакопление, а между отдельными протоками формировались обширные пойменные пространства. Среди этих пространств в виде отдельных островов возвышались грязевые вулканы. Русловой аллювий был приурочен к протокам, поэтому в описываемых обнажениях, вскрывающих пойменные и лагунные отложения, его нет.

Однако есть предварительное предположение, что один из рукавов Кубани в среднем плейстоцене протекал там, где сейчас располагается Таманский залив, а другой – где Динский. В частности, вполне допустимо, что в песчаном карьере (мощность песков около 10 м), расположенном на южном берегу Динского залива на высоте около 20–25 м, вскрываются русловые отложения Палеокубани. На присутствие песчаного материала, приуроченного к протокам и переработанного в дальнейшем (при повышении уровня моря) золотыми процессами, указывают и дюнные массивы в кутовой части Таманского залива.

По мере опускания уровня Черного моря в новозвксинское время протоки врезались в свои лагунно-аллювиальные отложения. Впоследствии когда уровень моря вновь стал подниматься и оно ингрессировало в переуглубленные приустьевые участки долин, образовались Таманский и Динский заливы. Приуроченности протоков к конкретным районам, несомненно, способствовали тектонические структуры: так к Динской мульде приурочен Динский залив, к Таманскому прогибу – Таманский. В то же время признаков активного неотектонического опускания в послекарангатское время не наблюдается, так как если бы действовала только тектоника, то столь значительное прогибание (приведшее к образованию обширных заливов) затронуло бы по крайней мере и прибрежные участки суши, разделяющие эти заливы. Однако приморская равнина между заливами, за исключением южной части Мал. Кута, не имеет наклонов в сторону заливов, а карангатские отложения, вскрывающиеся в клифах, залегают субгоризонтально. Из этого мы делаем предварительный вывод о том, что заливы унаследовали переуглубленные русла Палеокубани, которые заложились в Ахтанизовской депрессии и Динской мульде еще в раннем плейстоцене (рис. 3).

Если согласиться с предположением, что уровень максимальной карангатской трансгрессии, судя по приведенным данным, достигал 15–20 м, то следует проследить, нет ли еще доказательств высокого стояния уровня моря в прилегающих районах и в северо-восточной части Азовского моря. Подробно останавливаться на описании опорных разрезов на Керченском п-ове вряд ли стоит, этому посвящено большое количество литературы [5, 6, 21 и др.]. Подчеркнем лишь, что максимальная абсолютная высота карангатских отложений на Керченском п-ове, согласно [5], составляет 17–18 м. Там, где их кровля залегает на более низких гипсометрических отметках, они сверху во многих районах перекрыты лёссовидными суглинками, причем важно отметить, что, судя по приведенным разрезам [1, 6], их мощность может варьировать на коротких расстояниях от 1–2 м до 10 м. Следует подчеркнуть, что суглинки не перекрывают плащеобразно все неровности рельефа, а выполняют лишь понижение в рельефе, которое предположительно может быть приурочено к одному из русел Палеодона, о существовании которого на данной территории высказывался ряд исследователей, в частности В.Н. Семененко и др. [22]. Литологический состав желтовато- и серовато-палевых суглинков неоднороден, в нем, так же как и на восточном берегу Керченского пролива, встречаются отдельные включения и прослои более грубозернистого материала, а также пресноводные и солоноватоводные раковины (*Vivipara*, *Unio*, *Corbicula fluminaris*, *Dressensia* pol., *Didacna crassa*, *Monodacna* aff. *Colorata*) [21].

На Таганрогском п-ове типичные морские карангатские отложения встречаются у с. Беглицы, а также на побережье Миусского лимана, где кровля морского карангата перекрыта толщей суглинков аллювиального генезиса (7–8 м), с погребенной почвой болотно-лугового типа. В толще суглинков обнаружены позднелепеолитические находки – мустье [23]. На остальном побережье морские карангатские отложения не обнаружены, скорее всего, они размыты при последующих трансгрессиях Черного моря, а также водами Палеодона во время регрессивных этапов.

Южный берег Таганрогского залива на значительном протяжении представляет собой клиф высотой 30–35 м, однако и здесь сохранились свидетельства высокого стояния уровня моря

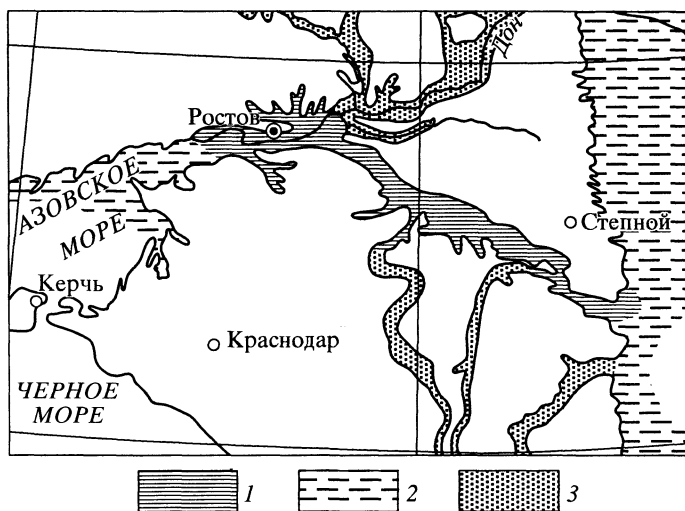


Рис. 4. Среднеплейстоценовое Буртасское озеро (по [24])
Отложения: 1 – озерные, 2 – морские, 3 – аллювиальные

в карангатское время. Так, у г. Азова развиты пески с *Tapes dianaе* и *Cardium edule* на высоте 20 м абс. А.Д. Архангельский и Н.М. Страхов пишут, что "так как *Tapes dianaе* является синонимом *Tapes carvetia*, а высота залегания песков близка к залеганию карангата на Кавказском побережье, приходится думать, что карангатские отложения распространялись в северо-восточный угол Азова" [5, с. 164].

Подчеркнем еще раз, что высота выделяемой нами террасы на м. Тузла и Мал. Кут лежит в диапазоне от 15 до 20 м абс. Поэтому, следуя далее на северо-восток, мы вправе рассчитывать на присутствие высоких аналогичных террасовидных поверхностей в устьевой части Дона. И они действительно здесь есть! Как известно, в то время весь Манычский пролив занимало Буртасское пресное озеро [24] (рис. 4). На выходе в Прикаспийскую низменность кровля озерных осадков располагается на 22–25 м абс., далее она очень плавно и постепенно понижается, и на всем протяжении долины Западного Маныча кровля буртасских отложений располагается на 20–22 м абс. По направлению к устью Зап. Маныча отметки кровли еще снижаются до 18–19 м. Понижение кровли озерных осадков, а также присутствие не только озерных, но и речных форм фауны указывает, по мнению Г.И. Горещкого, на то, что озеро было слабопроточным. Реки Дон и Сал впадали в него, образуя обширную дельту длиной 40 км, шириной 35 км. В настоящее время это II надпойменная терраса Дона, представляющая Доно-Сало-Манычское междуречье. Таким образом, Буртасское озеро могло существовать только лишь при высоком уровне Каспия (22–25 м) и при высоком же стоянии Черного моря (около 15–20 м), которое его подпруживало. Следовательно, максимальная карангатская трансгрессия одновозрастна Буртасскому озеру.

Облик верхней части толщи озерных осадков (5–8 м), подвергшихся выветриванию, близок к лёссовидным суглинкам рассматриваемых выше районов. Это желто-серые и коричневатые, с почти полным отсутствием растительных и животных остатков лёссовидные суглинки, они загипсованы и малокарбонатны. В самой верхней части на Доно-Сало-Манычском междуречье на глубине 2–4 м от их кровли встречаются погребенные почвы лугово-болотного типа, которые, вероятно, образовывались под влиянием аллювиального процесса в долинах рек (например, колебание уровня во время паводков) [24].

В приустьевой части Дона в настоящее время II терраса, так же как и буртасские отложения, не сохранилась, она была размыва водами Дона и Зап. Маныча в последующие трансгрессивно-регрессивные циклы Черного моря. Так, падение уровня в предсуроожское время способствовало активизации эрозионных процессов, например в устье Зап. Маныча врез достигал 30 м [2]. В суроожский этап, т.е. в последнюю карангатскую трансгрессию, море ингрессировало далеко вверх по долинам Дона и Зап. Маныча. Этому времени коррелятна I н.п. терраса этих рек. На Дону она выявляется восточнее г. Азова, высота бровки ее около 10 м, а тылового

шва – 12–15 м. От г. Батайска эта терраса протягивается по Манычу, где ее средняя высота 10 м (тыловой шов – 11–13 м).

Таким образом, мы считаем, что типично морские карангатские отложения, залегающие на берегу Таманского п-ова на отметках 7–9 м, соответствуют одной из первых трансгрессивных фаз Черного моря. В это время море проникло по глубокому эрозионному врезу далеко вверх по Зап. Манычу, почти до устья р. Калаус. Затем наступила максимальная карангатская трансгрессия до отметок 15–20 м, однако море в долину Зап. Маныча не заходило, так как ее занимало Буртасское озеро, приуроченное к этим же отметкам. В заключение добавим, что выделение высокой карангатской террасы на Таманском п-ове не противоречит данным [1, 8], согласно которым высокие карангатские террасы (15–18 м) отмечены в районах, не подверженных, в отличие от Кавказа, активным неотектоническим движениям – в дельте Дуная и на побережье Болгарии. Завершала карангатский этап развития Черного моря сурожская трансгрессия, когда морские воды ингрессировали в переуглубленную в предыдущий регрессивный этап [2] долину Зап. Маныча вплоть до устья р. Б. Егорлык.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров П.В. Плейстоцен Понто-Каспия. М.: Наука, 1978. 162 с.
2. Попов Г.И. Плейстоцен Черноморско-Каспийских проливов. М.: Наука, 1983. 214 с.
3. Островский А.Б., Измайлов Я.А., Шеглов А.П. Новые данные о стратиграфии и геохронологии плейстоцена морских террас Черноморского побережья Кавказа и Керченско-Таманской области // Палеогеография и отложения плейстоцена южных морей. М.: Наука, 1977. С. 61–68.
4. Чепалыга А.Л., Михайлеску К.Д., Измайлов Я.А. Проблемы стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Черного моря // Четвертичный период. Стратиграфия. М.: Наука, 1989. С. 113–121.
5. Архангельский А.Д., Страхов Н.М. Геологическое строение и история развития Черного моря. М.: Изд-во АН СССР, 1938. 226 с.
6. Федоров П.В. Стратиграфия четвертичных отложений Крымско-Кавказского побережья и некоторые вопросы геологической истории Черного моря // Тр. Геол. ин-та. 1963. Вып. 88. 156 с.
7. Арсланов Х.А., Гей Н.А., Измайлов Я.А. О возрасте и климатических условиях формирования осадков позднелейстоценовых морских террас побережья Керченского пролива // Вестн. ЛГУ. Геол. и геогр. 1983. Вып. 2. № 12. С. 69–79.
8. Свиточ А.А., Селиванов А.О., Янина Т.А. Палеогеографические события плейстоцена Понто-Каспия и Средиземноморья. М.: Изд-во МГУ, 1998. 289 с.
9. Шнюков Е.Ф., Соболевский Ю.В., Гнатенко Г.И. и др. Вулканы Керченско-Таманской области. Киев.: Наук. думка, 1986. 159 с.
10. Бадюкова Е.Н., Варуценко А.Н., Соловьева Г.Д. Влияние колебаний уровня моря на развитие береговой зоны // Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 1996. № 6. С. 83–89.
11. Горецкий Г.И. О возрастных и пространственных соотношениях антропогенных террас р. Кубани // Тр. Ком. по изуч. четв. пер. 1962. Т. XIX. С. 194–222.
12. Родзянко Г.Н. Плиоценовые и четвертичные отложения западного Предкавказья и Ергеней // Сб. м-лов по геол. и полезн. ископ. Ниж. Дона и Ниж. Волги. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1959. С. 81–101.
13. Лебедева Н.А. Континентальные антропогенные отложения Азово-Кубанского прогиба и соотношение их с морскими толщами // Тр. Геол. ин-та. 1963. Вып. 84. 105 с.
14. Яковлев С.А. Артезианские воды города Краснодара // Тр. совета обследования и изучения Кубанского края. 1922. Т. IX. Вып. 1. 44 с.
15. Губкин И.М. Избранные сочинения. Т. I. М.: Изд-во АН СССР, 1950. 601 с.
16. Муратов В.М., Островский А.Б., Измайлов Я.А. О принципах корреляции континентальных отложений (покровов) горных и равнинных районов (Сев.-зап. Кавказ и Таманский п-ов) // Докл. АН СССР (ДАН СССР). 1972. Т. 203. № 4. С. 897–899.
17. Заморий П.К. Палеогеография и стратиграфия погребенных почв Украины // Бюл. Ком. по изуч. четв. пер. 1975. № 4. С. 3–19.
18. Плюснин И.И. Ископаемые почвы и вопросы палеопочвоведения // Бюл. Ком. по изуч. четв. пер. 1975. № 4. С. 3–19.
19. Павлидис Ю.А., Шербаков Ф.А. Формирование рельефа проградационного шельфа Таманского полуострова // Геоморфология. 1998. № 1. С. 91–99.

20. Сафронов И.Н. Террасы Кубани // Географический сборник. 1958. № 10. С. 122–132.
21. Андрусов Н.И. О возрасте морских послетретичных террас Керченского полуострова: Избранные труды. Т. 4. М.: Наука, 1965. С. 143–162.
22. Семенов В.Н., Сиденко О.Г. Отражение глубинных структур в морских четвертичных отложениях центральной части Азовского моря // Позднечетвертичная история и седиментогенез окраинных и внутренних морей. М.: Наука, 1979. С. 87–105.
23. Праслов Н.Д. Палеолитические памятники нижнего Дона и Северо-Восточного Приазовья и их стратиграфическое значение // Бюл. Ком. по изуч. четв. пер. 1964. № 29. С. 51–66.
24. Горецкий Г.И. Буртасское среднеантропогенное озеро и проблема колебания уровня Мирового океана в связи с оледенениями // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1958. Т. XXXIII (2). С. 67–80.

Московский государственный университет
Географический факультет

Поступила в редакцию
17.04.2001

THE HIGH KARANGATIAN LAGOON-TRANSGRESSIVE TERRACE OF TAMAN' PENINSULAR AND N-E COAST OF THE SEA OF ASOV

E.N. BADIUKOVA

Summary

Coastal plains of Taman' peninsular are composed of loess loam. The presence of Karangatian fossils in the rock mass and on the surface makes it possible to suppose the high (15–20 m) position of the Black Sea level in one of the stages of Karangatian time. The author considers the coastal plains of Taman' peninsular as the Middle Pleistocene lagoon-transgressive terrace, composed of lagoon-alluvial sediment of Paleokuban' river. This new revealed terrace is correlative to II alluvial terraces of Paleokuban' and Don and also to deposits of lake Burtasskoye, which during the Middle Pleistocene was set in the Manyach depression.

УДК 551.4.042:551.311(5)

© 2002 г. А.В. ГУСАРОВ

ТЕНДЕНЦИИ ЭРОЗИИ И СТОКА ВЗВЕШЕННЫХ НАНОСОВ В АЗИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX СТОЛЕТИЯ¹

По общей интенсивности эрозии Азия в целом опережает другие регионы суши планеты. По величине среднего многолетнего модуля речного стока взвешенных наносов (далее СВН) – 337 т/км² · год – она в 4.7 раза превосходит Южную Америку, в 4.9 раза – Европу, в 5.9 раза – Африку, в 6.7 раза – Северную Америку и в 7.7 раза – Австралию [1]. В то же время в границах самой Азии интенсивность эрозии и величины стока наносов распределены крайне неравномерно [2–4]:

Северная Азия (Сибирь, Дальний Восток России). В сохраняющихся здесь на значительной площади естественных или слабо измененных ландшафтах модули стока наносов являются наименьшими в пределах всей гумидной Азии – до 10–50 т/км² · год;

Горы и нагорья Центральной, Передней и Малой Азии. Сток речных наносов изменяется от 500–1000 т/км² · год и более – в горах, до 200–400 т/км² · год – в межгорьях и предгорьях;

Аridно-семиаридные равнины и низкогорья Центральной и Юго-Западной Азии. В естественных условиях недостаточного увлажнения, при слое водного стока в 20–50 мм/год, модули стока наносов не превосходят, как правило, 50–100 т/км² · год;

Восточная, Южная и Юго-Восточная Азия. Значительный сток воды (до 800–1000 мм/год – на равнинах и 2000–3000 мм/год и более – в горах), широкое распространение мощных,

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке фонда УРФИ (проект № 015.08.01.07).