



УДК 551.79.(119)

ИСТОРИЯ КАСПИЙСКИХ МОЛЛЮСКОВ РОДА *DIDACNA* В ЧЕРНОМ МОРЕ

© 2008. Янина Т.А.

Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова

На основе обширных фактологических данных и коллекций раковин, собранных во время многолетних работ автора в Черноморском и Каспийском регионах, рассмотрены вопросы о видовом составе, времени проникновения и распространении каспийских моллюсков рода *Didacna* Eichwald в плейстоценовых бассейнах Черноморского региона.

On the base of the vast factual evidences and mollusk-collections, gathered by author during multiyear investigations in the Black Sea and Caspian regions, the questions on taxonomical composition, age of invasion and expansion of the Caspian mollusks of *Didacna* genus in the Black Sea' Pleistocene basins are considered in the article.

Стратиграфическое расчленение и палеогеографические реконструкции черноморского плейстоцена во многом опираются на фаунистический состав отложений. Видовой состав моллюсков очень разнообразен как в разрезе морских осадков, так и по их простираию, и содержит резко отличные в экологическом отношении группы фаун: морскую, солоноватоводную и пресноводную, что отражает промежуточное положение бассейна между Каспийским и Средиземным морями и сложность его плейстоценовой истории. Обязательным условием для правильного толкования последней является понимание проблем образования, проникновения в бассейн и дальнейшего развития в нем каждой экологической группы моллюсков. Важность этих вопросов отмечается практически всеми исследователями Черноморского региона, однако, единства мнений в их решении нет. Так, нет единого мнения о видовом составе, времени проникновения и распространении каспийских моллюсков рода *Didacna* Eichwald в плейстоценовых бассейнах Черноморского региона, что вызывает различное толкование его истории. Этим вопросам и посвящена данная работа. Материалом для нее послужили обширные фактологические данные и коллекции раковин, собранные во время многолетних работ автора в Черноморском и Каспийском регионах, а также литературные источники.

Род *Didacna* Eichwald (Cardiidae, Bivalvia) – это солоноватоводные моллюски, характерные для Каспийского моря, для него же автохтонные и эндемичные для Понто-Каспийского бассейна. Они резко отличаются от морской фауны, что объясняется их длительным развитием в изоляции от океана. Особенностью рода является быстрое эволюционное развитие (96 видов и подвидов с начала плейстоцена, 800 тысяч лет), что определяет его важнейшее стратиграфическое и палеогеографическое значение.

Присутствие в Азово-Черноморском бассейне представителей фауны моллюсков Каспийского моря было известно давно. Первым обратил внимание на это П.С. Паллас, давший объяснение этому явлению в существовавшем некогда соединении (проливе) между бассейнами. Дальнейшее развитие его взгляды получили у Э. Эйхвальда и А. Миддендорфа. В конце XIX века исследования активизировались благодаря созданию Севастопольской биологической станции и первой Ара-ло-Каспийской экспедиции. Большое значение для познания этого вопроса имели «глубомерные» черноморские экспедиции, организованные Н.И. Андрусовым, впервые сообщившим о нахождении на глубинах раковин каспийских моллюсков, доказывающих каспийский характер некоторых элементов черноморской фауны в прошлом. Необходимо отметить и многочисленные зоологиче-



ские исследования А.А. Остроумова, В.К. Совинского, К.О. Милашевича, Л.А. Зенкевича, Ф.Д. Мордухай-Болтовского и других биологов, особенно активно проводившиеся в связи с решением проблем акклиматизации моллюсков как кормовой базы рыб.

В изучении малакофауны плейстоцена Черноморского региона исключительная роль принадлежит Н.И. Андрусову. Им заложены основы современных представлений о биостратиграфии морских четвертичных отложений, даны первые палеогеографические реконструкции черноморских бассейнов и намечены схемы их соотношения с каспийскими. Его взгляды в дальнейшем были развиты Н.А. Григоровичем - Березовским, А.Д. Архангельским, Н.М. Страховым, А.Г. Эберзиным, Г.И. Поповым, Г.И. Горецким, П.В. Федоровым, Л.А. Невеской, А.Л. Чепалыгой и еще многими исследователями. В результате их работ в регионе бесспорно установлено существование плейстоценовых бассейнов, заселенных своеобразной малакофауной: чаудинского (ранней и поздней стадии), древнеэвксинского, узунларского, карангатского, сурожского, новоэвксинского и черноморского.

Первые моллюски рода *Didacna* (*Didacna crassa guriensis*, *D. crassa* *suprae*) появились как результат эволюции рода *Digressodacna* [17] в конце плиоцена в гурийском бассейне и получили свое развитие в плейстоценовых водоемах Понта (секция *Didacna s.str.*, согласно [2]). В Каспийскую котловину крассоидные дидакны, по-видимому, проникли по Манычскому проливу, в дальнейшем в условиях длительной изоляции образовав ряд новых видов. Катиллоидные дидакны (секция *Protodidacna*, согласно [2]) появились как результат эволюции апшеронских *Pseudocatillus* в бакинском бассейне Каспия, в последующем дав начало многочисленной группе видов. Дидакны каспийского происхождения мигрировали в отдельные периоды плейстоцена по Манычскому проливу в черноморские бассейны, в которых в разной степени распространились наряду с черноморскими дидакнами. Именно они являются каспийской фауной в прямом смысле, а не вся солоноватоводная фауна черноморских бассейнов «каспийского типа», как считают некоторые исследователи.

Самый древний из плейстоценовых бассейнов – чаудинский – был заселен солоноватоводной фауной черноморского происхождения: *Tschaudia* (*Didacna*) *tschaudae*, *D. pleistopleura*, *D. baericrassa*, *D. pseudocrassa*, *D. olla*, *Monodacna cazecae* - куяльницкими реликтами и получившими эволюционное развитие дидакнами. Отложения этого бассейна широко распространены в Черноморской области на Керченском и Таманском полуостровах, в западной части Манычской долины, на Кавказском побережье, в Турции, на шельфе Болгарии, в Дарданеллах. Набор видов в целом схож, меняясь количественно в зависимости от местных экологических условий. Однако, на отдельных участках бассейна фаунистический состав чаудинской трансгрессии «осложнен» видами, развивавшимися в раннеплейстоценовом бакинском море Каспия. Преимущественно бакинская фауна отмечается на северном берегу Таманского полуострова [4, 8, 9, 10, 11 и др.]: *Didacna parvula*, *D. baericrassa*, *D. catillus*, *D. pseudocrassa*, *D. rudis*, *D. eulachia*, *Dreissena caspia*. Отложения с бакинскими моллюсками залегают и в переуглублениях долины Западного Маныча на отметках –40...–50 м. По простирацию в направлении Каспия они замещаются бакинскими осадками. Миграция бакинской фауны в Черноморскую котловину очевидна.

По-видимому, параллельно с чаудинской в области Каспия развивалась бакинская трансгрессия, воды которой, превысив уровень Манычского порога, стали поступать в чаудинский водоем. Проникшая вместе с ними фауна заселила в первую очередь его северо-восточную часть, образовав здесь смешанные чаудинско-бакинские биоценозы, «шлейф» которых, постепенно сокращаясь, тянулся на юго-восток. К югу каспийские элементы в составе чаудинской фауны исчезают. По-видимому, их распространению помешали как гидрохимические (состав солей) условия бассейна, так и биологические (занятость экологических ниш черноморскими солоноватоводными автохтонами, более приспособленными к обитанию в этих водах). Распространение каспийской фауны по площади чаудинского бассейна дает основание считать, что в области современной северо-восточной части Черного моря располагался опресненный водоем с протяженным лиманом (заливом) от Керченского пролива до устьев Дона и Маныча.



В начале среднего плейстоцена чаудинский бассейн регрессировал, в это время произошла смена солоноватоводных фаун. С наступившей вслед за тем древнеэвксинской трансгрессией распространились моллюски иного состава. Отложения с ними встречены в Молдавии, Украине, Приазовье, Керченско-Таманской области, на Кавказском побережье, на шельфе Болгарии [1, 5, 9, 10, 13 и др.]. На северо-западном побережье в них развиты *Didacna pontocaspia*, *D. baericrassa*, *D. nalivkini*, *Dreissena polymorpha*, *Dreissena rostriformis distincta*, *Monodacna subcolorata*, *Hypanis plicatus*; на северо-восточном к списку добавляются *Didacna ebersini borisphenica*, *Didacna pallasii*, *D. subpyramidata*, *Monodacna caspia tamanica*, *Dreissena caspia*; на кавказском побережье распространены *Didacna nalivkini*, *D. baericrassa*, *D. pallasii*, *D. subpallasii*, *Dreissena caspia*; на шельфе Болгарии это *Dreissena rostriformis pontocaspia*, *Dr. rostriformis distincta*, *Dr. polymorpha*, *Didacna olla*, *Monodacna*.

Анализ фаунистического состава отложений свидетельствует о том, что среди солоноватоводной фауны, заселявшей древнеэвксинский бассейн, довольно многочисленны дидакны, имеющие каспийское происхождение: это виды, получившие широкое распространение в раннехазарском бассейне Каспийского моря, – *Didacna nalivkini*, *D. pallasii*, *D. subpyramidata*. В их распределении по площади выдерживается определенная закономерность: северо-восточный район моря отличается почти исключительным преобладанием каспийских элементов; на северо-западе в составе фауны влияние каспийских элементов еще ощутимо; с продвижением вдоль западного побережья оно резко сокращается, и в фаунистическом составе преобладают солоноватоводные виды черноморского происхождения (самый характерный из них – *Didacna pontocaspia*). В направлении вдоль кавказского побережья к югу в фауне наблюдается сокращение количества каспийских форм, причем из них встречены в основном дидакны крассоидной группы (*Didacna nalivkini*). Это объяснимо: северо-восточная часть бассейна испытала наибольшее влияние каспийских вод и широкое расселение поступившей с ними каспийской фауны. Очевидно, что влияние каспийских вод в целом на древнеэвксинский бассейн было более сильным, чем на чаудинский – по-видимому, был большим объем водной массы, поступившей из раннехазарского бассейна, и более длительным время ее воздействия. В депрессии Маныча отложения этой эпохи содержат многочисленный малакофаунистический материал, свидетельствующий о функционировании пролива [8].

Со временем под влиянием средиземноморских вод постепенно произошло осолонение древнеэвксинского водоема. Он превратился в слабосоленый узунларский бассейн, заселенный эвригалинной средиземноморской фауной. В Керченско-Таманской области каспийская фауна в нем играла еще заметную роль.

В начале позднего плейстоцена обильный приток соленых вод из Средиземного моря привел к карангатской трансгрессии, в максимум которой получили распространение стеногалинные виды, ныне в Черном море отсутствующие (*Cardium tuberculatum* и др.), свидетельствующие о солености бассейна в открытой его части около 30‰. Большинство исследователей считает, что карангатское осолонение моря привело к полному исчезновению в составе его малакофауны солоноватоводных элементов. Однако, в придунайских лиманах, где существовали лагуны солоноватоводного типа, выявлено [12] распространение *Didacna danubica*, унаследованной из древнеэвксинско-узунарской фауны этих районов. Это, а также находки раковин дидакн в местонахождениях карангатской фауны Таманского полуострова Тузла и Малый Кут, косы Чушка [8, 9, 15], донных осадках Керченского пролива [8, 3, 11], в отложениях карангатской террасы у г. Гудаута [12, 14], свидетельствуют о «переживании» трансгрессии некоторыми древнеэвксинскими дидакнами в опресненных приустьевых районах бассейна. В эту эпоху в Каспии развивалась позднехазарская трансгрессия, поздняя стадия которой (гирканская) образовывала в Манычской депрессии глубокий залив, достигавший своей вершиной эстуария карангатского моря, а с началом регрессии последнего имела кратковременный сброс своих вод в Черноморскую котловину, о чем свидетельствуют редкие находки гирканских дидакн (*D. subcatillus*, *D. cristata*) в карангатских отложениях [8, 15].

Продолжительный этап существования в котловине Черного моря бассейна средиземноморского типа завершился во второй половине позднего плейстоцена небольшой сурожской транс-



грессией [8], существование которой признается не всеми исследователями. Бассейн был заселен наиболее эвригалинной средиземноморской фауной.

Падение уровня этого опресненного морского водоема к концу позднего плейстоцена привело к состоянию его глубокой регрессии – новоэвксинскому озерному бассейну. Малакофауна начальных этапов его существования была представлена пресноводными элементами родов *Dreissena*, *Viviparus*, *Unio*, *Anodonta* и др.; по мере развития водоема они сменились слабо солоноватоводными моллюсками родов *Dreissena*, *Monodacna*, *Hypanis*, вытеснившими пресноводные виды в приустьевые участки рек. В новоэвксинских отложениях Керченского пролива и Азовского моря отмечены редкие раковины руководящего вида раннехвалынской фауны Каспия *Didacna ebersini* [3, 8].

Очевидно, сильное опреснение регрессивного водоема привело к полному вымиранию представителей фаун предыдущих бассейнов, как морских, так и солоноватоводных. Новоэвксинская слабо солоноватоводная фауна явилась результатом сброса вод раннехвалынской трансгрессии Каспия по Манычу. Доказательством этому служат стратиграфическое положение и фаунистический состав хвалынских отложений Манычской долины [15]. Столь ограниченное распространение дидакн в новоэвксинском бассейне, очевидно, было вызвано как сильным опреснением хвалынских вод в Манычском проливе, миновать который смогли лишь представители одного вида, так и неспособностью этого вида приспособиться к обитанию в новых экологических условиях. Вполне возможно, что раковины дидакн были «доставлены» в новоэвксинский бассейн уже не в жизнеспособном состоянии водами пролива-реки, что также объясняет их редкие находки. Представители же слабо солоноватоводной фауны свободно преодолели Маныч и расселились в новоэвксинском водоеме.

Новоэвксинский водоем был последним в истории Черного моря, заселенным каспийской фауной. В сменивший его черноморский бассейн вместе со средиземноморскими водами проникли и расселились элементы морской фауны, оттеснившие каспийские в самые опресненные участки бассейна. Дидакны в нем исчезли окончательно.

В современном Азово-Черноморском бассейне, заселенном в основном моллюсками средиземноморского происхождения, каспийская малакофауна представлена солоноватоводными, унаследованными из новоэвксинского бассейна, видами родов *Dreissena*, *Hypanis*, *Adacna*, *Monodacna*, *Theodoxus*, *Micromelania*, *Caspia* и *Clessiniola* [6]. Особенностью ее распространения является разорванность ареалов – каспийские виды обитают в нескольких сильно опресненных участках бассейна, разделенных областями открытого моря: в эстуариях Дуная, Днестра, Днепра с Бугом, Дона, Кубани, в предельтовом пространстве Дуная и северных частях Одесского залива. Моллюски рода *Didacna* в ней отсутствуют.

Анализ распространения каспийской фауны в Азово-Черноморском бассейне показывает, что в целом она отличается относительной стеноитопностью, или более узкой “экологической валентностью”, выраженной в ее олигогалинности и оксифильности – основных свойствах, определяющих ее распространение.

Можно заключить, что в плейстоцене наблюдались неоднократные миграции по Манычскому проливу каспийских моллюсков в Черное море, вызванные разностью уровней бассейнов. Массовое проникновение каспийской фауны и широкое ее расселение произошло в бакинско-чаудинское и раннехазарско-древнеэвксинское время (табл. 1). В эти эпохи смежные бассейны представляли собой солоноватоводные водоемы, т.е. однотипные бассейны. Причем большее влияние каспийских вод на черноморский бассейн и более широкое распространение в нем каспийской фауны произошло в древнеэвксинское время.

Таблица 1

Распространение дидакн в плейстоценовых бассейнах Черного моря

Виды дидакн	Бассейны			
	Чаудинский	Древнеэвксинско-узунларский	Карангатский	Новоэвксинский



D. pseudocrassa				
D. olla				
D. baericrassa				
D. crassa supsae				
D. crassa guriensis				
D. crassa tamanica				
D. parvula				
D. rudis				
D. carditoides				
D. catillus				
D. catillus devexa				
D. eulachia				
D. lindleyi derupta				
D. pallasi				
D. subpyramidata				
D. borisphenica				
D. pontocaspia				
D. uzunlarica				
D. tschepalygae				
D. poratica				
D. raricostata				
D. akchaena				
D. nalivkini				
D. subprotracta				
D. ultima				
D. subcatillus				
D. danubica				
D. cristata				
D. moribunda = D. ebersini				

Косой штриховкой показаны виды черноморского происхождения,
прямой вертикальной – виды каспийского происхождения.

Мало заметное влияние каспийские воды оказали на регрессирующий карангатский морской бассейн и его фаунистический облик: лишь редкие гирканские дидакны заселили его опресненные участки. Опресненный солоноватоводный новоэвксинский бассейн испытал влияние каспийских раннехвалынских вод, он был заселен слабо солоноватоводной хвалынской фауной, в составе которой отмечались редкие раннехвалынские дидакны. С наступлением черноморской трансгрессии моллюски рода *Didasna* Eichwald прекратили свое существование.

В распространении каспийской фауны в плейстоценовых бассейнах Черноморского региона отмечается ряд закономерностей: довольно тщательный отбор северокаспийских форм, способных мигрировать через Манычский пролив, и расселение ее на участках, подверженных наибольшему влиянию каспийских вод.

Современная каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне, по нашему мнению, существует с конца плейстоцена, являясь наследницей новоэвксинской (и, в свою очередь) хвалынской фауны, и поэтому виды в двух изолированных бассейнах близки. Если бы она представляла пережившие элементы древнеэвксинской фауны, как считают некоторые исследователи [8, 11 и др.], видовой состав каспийской фауны двух бассейнов (Каспийского и Азово-Черноморского) сильно бы различался: изоляция является мощным фактором видообразования, тем более что каспийские виды имеют широкую индивидуальную изменчивость, склонность к образованию экологических и географических форм.

Очевидно, представителей каспийской фауны в Азово-Черноморском бассейне следует считать не реликтами, как это распространилось среди исследователей после трудов И. Кесслера, А.А.



Остроумова и В.К. Совинского, а вселенцами из другого бассейна, как предложил Ф.Д. Мордухай-Болтовской [6].

Библиографический список

1. Архангельский А.Д., Страхов Н.М. Геологическое строение и история развития Черного моря. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – 226 с.
2. Атлас беспозвоночных Каспийского моря. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – 415 с.
3. Геология шельфа УССР. Керченский пролив. – Киев: Наукова думка, 1981. – 265 с.
4. Губкин И.М. Обзор геологических образований Таманского полуострова // Изв. Геол. Ком. – 1913. – Т. 32. – №8.
5. Ильин С.И. Геологические исследования в Гурийском нефтеносном районе // Изв. Геол. Ком. – 1929. – Т. 48. – № 3. – С. 10-14.
6. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 286 с.
7. Невеская Л.А. Позднечетвертичные двустворчатые моллюски Черного моря, их систематика и экология. – М.: Наука, 1965. – 387 с.
8. Попов Г.И. Плейстоцен Черноморско-Каспийских проливов. – М.: Наука, 1983. – 215 с.
9. Свиточ А.А., Селиванов А.О., Янина Т.А. Палеогеографические события плейстоцена Понто-Каспия и Средиземноморья (материалы по реконструкции и корреляции). – М.: РАСХН, 1998. – 290 с.
10. Федоров П.В. Стратиграфия четвертичных отложений Крымско-Кавказского побережья и некоторые вопросы геологической истории Черного моря. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 158 с.
11. Федоров П.В. Плейстоцен Понто-Каспия. М.: Наука, 1978. – 163 с.
12. Чепалыга А.Л. Детальная событийная стратиграфия плейстоцена Черного моря // Четвертичная геология и палеогеография России. – М.: ГЕОС, 1997. – С. 196-201.
13. Чепалыга А.Л., Маркова А.К., Михайлеску К.Д. Стратиграфия и фауна стратотипа узунларского горизонта Черноморского плейстоцена // Докл. АН СССР – 1986. – Т. 290. – № 2. – С. 433-437.
14. Эберзин А.Г. Средний и верхний плиоцен Черноморской области // Стратиграфия СССР. – Т. 12. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940.
15. Янина Т.А. Дидакны Понто-Каспия. – Москва-Смоленск: Маджента, 2005. – 300 с.

Работа выполнена в рамках проектов РФФИ 08-05-00113 и 08-05-00114.