

З. С. БРОНШТЕЙН

**О ПРОИСХОЖДЕНИИ ФАУНЫ *OSTRACODA* БАЙКАЛА**

(Представлено академиком С. З. Зерновым 24 VI 1939)

После выхода в свет моей статьи «О фауне *Ostracoda* Байкала<sup>(1)</sup> в пробах из этого озера мною были обнаружены новые виды и разновидности ракушковых раков, описания которых находятся сейчас в печати или подготовлены к напечатанию.

Всего я описал 36 форм. Не сомневаюсь, что ими не исчерпывается видовой состав байкальских *Ostracoda*. Но как бы в дальнейшем не расширились наши знания фауны ракушковых раков этого озера, мы уже едва ли можем ожидать каких-либо принципиальных изменений тех выводов, которые могут быть сделаны сейчас на основе уже известной нам фауны.

Описанные мною 36 форм распределены всего лишь между 3 родами, из которых два, *Pseudocandona*<sup>(1)</sup> и *Candona*, принадлежат к подсемейству *Candoninae* семейства *Cypridae*, а род *Cytherissa* к семейству *Cytheridae*.

Среди *Candoninae* имеется только один чисто морской род *Paracypris* с очень небольшим числом видов, все же другие представители этого подсемейства обитают либо только в пресных водоемах, либо в гораздо меньшем числе принадлежат к эвригаллиным и еще реже галофильным видам.

Для Байкала мною описано 8 видов рода *Pseudocandona*.

Кроме Байкала известно еще 3 ракушковых рака из других водоемов, которых я также отношу к этому роду, а именно *Pseudocandona (Candona) zscokkei* Wolf, р. (*Candona*) *insculpta* G. W. Müller и *P. elongata* Holmes. *P. zscokkei* известна только для подземных водоемов Швейцарии. *P. insculpta* обитает в малых наземных водоемах и довольно широко распространена в Европе, но встречается не часто. *P. elongata* указана Holmes для одного из озер Англии и для Охридского озера<sup>(2)</sup>.

Весьма вероятно (точно сказать нельзя—неизвестны самцы), что описанные В. Клиэ для пещерных водоемов США *Candona marengoensis* и *C. jeanneli* и для такого же водоема Югославии *C. trigonella*<sup>(3)</sup> тоже принадлежат к роду *Pseudocandona*. Два первых вида обладают довольно сходной по форме раковиной, хорошо развитой сетчатой скульптурой на поверхности створок и неразделенным последним члеником очистительной ножки. Интересно также, что у этих американских видов раковина

<sup>(1)</sup> *Pseudocandona* Kaufmann (1900) *metacandona nini* (1930) Кауфманн не дал для своего рода сколько-нибудь полного диагноза, почему род этот до сих пор и не признавался другими авторами. Однако отнесенный к нему Кауфманном единственный вид *Candona insculpta* G. W. Müll., как я далее указываю, должен быть объединен в один род с моими байкальскими *Metacandona*.

пигментирована. Для неплавающих же *Cyprinae* (<sup>1</sup> пигментация раковинки пока известна только у одной из байкальских *Pseudocandona* и у *Candona inaequivallis* v. *baicalensis*. У *Candona trigonella* раковинка не пигментирована и лишена скульптуры, но она обладает другим характерным для байкальских *Candoninae* признаком—ее левая створка значительно превосходит правую со спинной стороны. Как у двух предыдущих видов, и у самок *C. trigonella* отсутствуют генитальные придатки и не разделен предпоследний членик чистительной ножки.

Представители байкальских *Pseudocandona* обладают рядом признаков, которые в своей совокупности говорят об их наиболее примитивной организации по сравнению с представителями остальных неплавающих родов этого подсемейства. К таким признакам я отношу тяжелую, снабженную скульптурой раковину, а также необычную для других *Candoninae* трапециевидную форму ее, неразделенный предпоследний членик 2-х антенн у самцов и отсутствие на нем сексуальных щетинок, неразделенный предпоследний членик чистительной ножки и отсутствие или лишь слабая дифференциация на генитальном отделе тела у самок генитальных придатков (генитальные придатки имеются только у *Pseudocandona werestschagini*).

Описание *P. elongata* Holmes мне еще неизвестно. Два же других небайкальских *Pseudocandona* отличаются наличием у них вторичных признаков, а именно у *P. zschokkei* при всех других типичных для *Pseudocandonidae* морфолого-анатомических особенностях, в том числе и хорошо развитой скульптуре на створках, предпоследний членик чистительной ножки разделен, а у *P. insculpta*, хотя предпоследний членик чистительной ножки и не разделен, но скульптура раковинки—уже рудиментарного характера.

К роду *Candona* принадлежит около 27% всех наших материковых *Ostracoda*, независимо от того, примем ли мы при подсчете во внимание 10 описанных мною для Байкала видов или нет.

Особенно характерны представители этого рода для озерной фауны. Однако байкальские *Candona* обладают такими признаками, которые ставят их в довольно изолированное положение по отношению к небайкальским *Candona*. К таким признакам я отношу трапециевидную форму раковинки у *Candona rupestris* и *C. dorsoconca*, подобную той, которая обычна для *Pseudocandona*, наличие у некоторых видов на створках не только рудиментарной, но и хорошо развитой сетчатой скульптуры (<sup>2</sup> *C. dorsoconca*), гораздо чаще встречающийся среди них, чем среди других *Candona*, неразделенный предпоследний членик чистительной ножки, частое отсутствие или слабое развитие у самок генитальных придатков, хотя у подавляющего большинства арктических, сибирских и монгольских *Candona* отмечается их мощное развитие.

Кроме того для ряда байкальских *Candona* характерна асимметрия створок, состоящая в том, что левая створка значительно превосходит правую по всей длине спинного края (*C. dorsoconca*, *C. inaequivallis* v. *baicalensis*, *C. semilunaris*, *C. sensibilis*) и высокая специализация 1-х антенн, при которой на ее двух последних члениках находятся вместо обычных щетинок ноготки и при том не менее мощные, чем на 2-х антеннах (*C. depressa*, *C. directa*, *C. unguicuteta*).

<sup>1</sup> Подсемейство *Candoninae* разделяется на две довольно далекие друг от друга ветви. К одной из них принадлежат рачки с плавательными щетинками на 2-х антеннах и к другой—лишенные их.

<sup>2</sup> Сетчатая скульптура у небайкальских *Candona* отмечена для *C. angulata*, но она указана также и для личинок некоторых видов при отсутствии ее у взрослых форм.

По указанным мною выше признакам наиболее близка к байкальским *Candona C. ohzidae* Holmes: раковинка с почти параллельным спинным и брюшным краем, левая створка превосходит правую по всей длине спинного края, в центральной части створок рудиментарная скульптура, генитальные придатки не дифференцированы. Однако предпоследний членик у этой байкальской *Candona* разделен.

Вооруженные ноготками 1-е антенны неизвестны ни для каких других *Cypridae*. Указанная специализация 1-х антенн, согласно общепринятым воззрениям, вполне гармонирует с признаками примитивной организации.

Своеобразная же асимметрия створок пока может быть использована как доказательство тесных генетических связей между приведенными выше формами друг с другом и с некоторыми *Pseudocandona*, обладающими теми же признаками (*P. gajevskajae* и *P. sexatilis*).

Итак, мы видим, что у байкальских *Candona* по сравнению с *Candona* из других водоемов сохранились признаки примитивной организации, указывающие на их более древнее происхождение.

Род *Cytherissa* один из многих родов семейства *Cytheridae*, подавляющее большинство представителей которого—чисто морское и только немногие обитают в солоноватоводных и еще в меньшем числе в пресных водоемах.

Мною описано для Байкала 18 видов и разновидностей рода *Cytherissa*. Для других водоемов известен лишь один вид *Cytherissa lacustris* G. O. Sars, обитающий в пресных крупных озерах Евразии и Японии. *C. lacustris* размножается исключительно партеногенетическим путем. Для всех же небайкальских *Cytherissa* самцы известны. Несомненно, что амфигония байкальских *Cytherissa*—более древний признак по сравнению с партеногенезом *C. lacustris*.

Только одна из байкальских *Ostracoda*—*Candona inaequivalvis* var. *baicalensis*,—если и не обитает в других водоемах, то во всяком случае близка к небайкальскому виду. Типичная форма *Candona inaequivalvis* была описана Сарсом по материалам из водоемов окрестностей Верхоянска.

Остальные 35 байкальских *Ostracoda*, повидимому, эндемичны для этого озера. К такому выводу я прихожу на основании наших знаний о фауне *Ostracoda* Евразии, фауне уже значительно изученной, и на основании сведений, пока еще правда не очень значительных, о фауне ближайших к Байкалу водоемов, а также по оз. Косоголу—водоему, связанному с Байкалом и своим происхождением, и близкому Байкалу по низким температурам.

Для оз. Косогола известно лишь 2 *Ostracoda*: 2 вида *Candona*, описанных Дадаем (*C. elpatievskii* и *C. tuberculata*). Вряд ли, конечно, лишь этими двумя видами исчерпывается фауна *Ostracoda* оз. Косогола. Но они все же дают материал для сравнения. *C. elpatievskii* и *C. tuberculata* обладают обычными для рода раковинками, если не считать туберкул на раковинке одной из них, разделенными предпоследними члениками очистительных ножек и мощно развитыми у самок генитальными придатками. Таким образом, эти два вида должны быть отнесены к филогенетически более молодой, не свойственной Байкалу, группе видов *Candona*. Кроме того у меня имеются серьезные подозрения, что *C. elpatievskii*, если не идентична, то не более, чем варietet описанной мною для оз. Севана *C. caucasica*.

Недавно Байкальская лимнологическая станция Академии Наук прислала мне для обработки сборы из водоемов Тункинской долины. В них я обнаружил 8 видов, среди которых оказалось 5 голарктических и 3 широко распространенных в Палеарктике. Биологическая станция в Б. Котах Иркутского университета прислала мне одну пробу, взятую

уже на самом побережье озера, из небольших ям, питаемых холодным ключом. В этой пробе оказалась *Eucypris pigra* Fischer, известная не только для мелких водоемов, но и для озер, например для оз. Телецкого. В Байкале же этот вид отсутствует.

Приведенные факты указывают, что в отношении настоящего времени в связи с байкальскими *Ostracoda* приходится говорить не о географической, а лишь об экологической изоляции Байкала. Таким образом, очевидно, что для объяснения эндемизма байкальских *Ostracoda* знание этих факторов существенно необходимо.

По количеству эндемичных *Ostracoda* Байкал может быть сравним только с оз. Танганайкой. Для оз. Танганайка Сарс описал 82 вида, причем лишь один из них оказался обитающим и в другом водоеме (оз. Ньясса). Как и в Байкале, *Ostracoda* Танганайки принадлежат к небольшому числу родов (4 рода), среди которых нет ни одного эндемичного.

Однако указанным и исчерпывается сходство ракушковых раков этих двух замечательных озер. Состав фауны их совершенно различен. Хотя 2 рода оз. Танганайки *Cypridopsis* и *Flyocypris* обычны для иных озер, представители их в Байкале до сих пор еще не обнаружены.

К вопросу о том, что ракушковые раки Байкала являются реликтами третичной пресноводной фауны, можно подойти, используя и палеонтологические материалы.

В апреле 1937 г. А. В. Швейер писал мне, что им был установлен для ископаемых *Ostracoda* род *Alexandrella*, но затем, познакомившись с моим описанием замка у байкальских *Cytherissa*, ему стала ясной идентичность рода *Alexandrella* с ранее описанным Сарсом родом *Cytherissa*. В своем письме А. В. Швейер указывает также, что он находил *Cytherissa naphotscholana* (Liventhal) в огромных количествах в третичных отложениях СССР. По моей просьбе А. В. Швейер любезно прислал мне несколько прекрасно сохранившихся створок *Cytherissa naphotscholana* (Liventhal)-*Baerdia naphotscholana* (Liventhal) и *Cytherissa (Cythera) bogatschovi* (Liventhal) *n. elongata* Schwejer.

Рассмотрение этих створок показало мне, что они обладают не только типичным для рода замком, но столь же типичными для них поровыми канальцами.

В. Э. Ливенталь<sup>(5)</sup> находит *Cytherissa naphotscholana* как в отложениях акчагыльского, так и апшеронского ярусов, а *C. bogatschovi* только апшеронского.

Очевидно, что уже в плиоцене представители современного рода были массовыми формами и род этот связан в своем происхождении с солоноватоводными водоемами.

Бесспорно важно для доказательства реликтового характера байкальских *Cytherissa* наличие амфигонии у обитающих в нем видов. В отношении *C. naphotscholana* и *C. bogatschovi* мне кажется это бесспорным.

Так, те раковины, которые А. В. Швейер принимает на основании их более выпуклой формы за принадлежащие к особому варианту *elongata*, в действительности должны принадлежать самцам *Cytherissa naphotscholana*, так как раковинки самцов *Cytherissa* по отношению к раковинкам самок всегда будут *elongata*. На этом же основании можно утверждать, что у Ливентала на рис. 26 (табл. II) изображена створка раковинки самца *Cytherissa naphotscholana*, а на рис. 22 и 23 створки раковинки самок.

Кроме рода *Cytherissa* для плиоценовых отложений СССР известны еще и роды *Candona*, *Limnocythera* и *Cyprideis* (все виды их также неплавающие), свойственные и современной фауне пресноводных и солоноватоводных озер.

Ливенталь описал для акчагыльского яруса 5 видов рода *Candona*.

Приведенные у него рисунки раковинок вполне убеждают в принадлежности их к этому роду. По своим очертаниям эти раковинки более напоминают современных небайкальских *Candona*, чем *Candona* и близких к ним *Pseudocandona* из Байкала. Однако более детальное рассмотрение раковинок 4 видов показывает, что они обладают примитивными признаками байкальских форм, но выраженными не в столь резкой степени. Так, у *C. pseudocandida*, *C. abichi* и *C. convexa* левая створка раковинки превосходит правую по всей длине спинного края, а у *C. abichi* кроме того спинной и брюшной края параллельны друг другу, как у *C. directa* из Байкала. Наконец, у *C. gracilis* створки раковинок обладают на своей поверхности ясно выраженной скульптурой подобно той, которая известна для *Pseudocandona zschokkei* Wolf. Из промежуточного характера признаков раковинок у указанных плиоценовых *Candona* между *Candona* и близких к ним *Archicandona* из Байкала, с одной стороны, и современными *Candona* из водоемов, с другой, я делаю вывод, что свое происхождение байкальские формы 2 родов ведут от более древних времен, чем плиоцен.

Поступило  
27 VI 1939

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> З. С. Бронштейн, К познанию фауны *Ostracoda* оз. Байкал, Тр. Ком. изуч. оз. Байкала, т. III (1930). <sup>2</sup> P. E. Holmes, *Ostracoda of lake Ochrid*, Arch. f. Hydrob., Bd. 31, H. 3 (1937). <sup>3</sup> W. Klie, *Crustacea Ostracodes*, Arch. Zool. Experim., vol. 71, Fasc. 3 (1931). <sup>4</sup> W. Klie, *Zwei neue Arten der Ostracodengattung Candona aus unterirdischen Gewässern im südöstlichen Europa*, Zool. Anz., Bd. 96, H. 7/8 (1931). <sup>5</sup> Ливенталь, *Ostracoda* акчагыльского и ашшеронского ярусов по базан. разрезу, Раб. иссл. лаборат. по геологии нефти, Баку (1929).