

ИЗ ПОРТФЕЛЯ РЕДАКЦИИ

УДК 595.371 (282.256.341)

©1999

К вопросу о критериях включения в Красную книгу Байкальского региона представителей эндемичной фауны Байкала (на примере амфипод)

В. В. ТАХТЕЕВ

*Кафедра зоологии беспозвоночных и гидробиологии Иркутского государственного университета
664003 Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 5*

АННОТАЦИЯ

На примере бокоплавов – одной из таксономически наиболее разнообразных групп животного мира оз. Байкал – разработана методология выделения видов эндемичной байкальской фауны для включения в планируемую к изданию Красную книгу Байкальского региона. Обоснована целесообразность такого включения для редких видов из числа байкальских эндемиков. Сформулированы критерии для отнесения обитателей Байкала к категории редких. Эти виды, которые лишь изредка отлавливаются пригодными для их поимки орудиями лова, нигде не достигают массового развития, являются таксономически проверенными и определены специалистами не менее чем из двух разных сборов. В соответствии с этими критериями выделено 19 видов и подвидов бокоплавов, предлагаемых для включения в планируемую региональную Красную книгу.

Проблема сохранения уникальной экосистемы оз. Байкал постоянно находится в центре внимания в течение последних десятилетий. Байкал – это собрание богатейшего генофонда, сосредоточение огромного биоразнообразия и естественная лаборатория по изучению активно идущих процессов видообразования. Эндемизм водорослей-макрофитов составляет около 30 % видов [1], а животные, населяющие открытые районы озера, на 85 % являются его эндемиками, причем уровень эндемизма варьирует в различных таксономических группах от 20 до 100 % [2]. Число известных видов животного царства, обитающих в Байкале, уже составляет около 2000, и ежегодно описывается более 20 новых для науки таксонов [3]. Это свиде-

тельствует о том, что период фаунистических открытий на глубочайшем пресноводном озере мира еще далек от завершения.

Красная книга – общепризнанное средство привлечь внимание широкой общественности на проблему сохранения биоразнообразия и побудить органы власти предпринять для этого конкретные действия. Между тем, при всей остроте байкальских экологических проблем, представители байкальской фауны (речь далее пойдет только о ней) совершенно не попали в Красную книгу СССР [4]. Причиной этого является прежде всего методологическая непроработанность вопроса: по каким критериям следует относить байкальских эндемиков к числу краснокнижных видов.

Но прежде возникает более общий вопрос: а есть ли вообще смысл в подобном отнесении. В Красную книгу вносятся редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды, а Байкал – не собрание исчезающих форм, его фауна процветает и развивается, и это озеро, на мой взгляд, вполне обоснованно выделено Я. И. Старобогатовым [5] в отдельную зоогеографическую область при районировании пресноводных водоемов планеты. Вопрос должен стоять прежде всего о сохранении всей его экосистемы как единого целого. И как будет обеспечиваться охрана включенных видов, если они обитают, скажем, на глубинах в сотни метров, доступны для сбора только научным экспедициям и могут быть определены нередко лишь специалистами?

Необходимо учитывать, что эндемичный байкальский генофонд является частью национального достояния. Его носители – это организмы, имеющие наследственно закрепленные адаптации к самым разнообразным условиям обитания в озере, обладающие еще практически непознанным языком химической коммуникации и могущие не в столь отдаленном будущем сослужить человечеству неопределимо важную службу. Они – неисчерпаемый, материализованный в химических молекулах источник идей для биотехнологии, генной инженерии, медицины, которые еще предстоит расшифровать и реализовать. Кроме того, многие музеи мира уже сегодня сочли бы за честь иметь в своих фондах редкие и редчайшие образцы обитающих в Байкале животных. Поэтому придание ряду байкальских видов статуса краснокнижных с последующим внесением дополнений в таможенные правила могли бы дать уже сегодня экономический эффект и стать пусть скромным, но все-таки не лишним дополнительным источником финансирования исследований и охраны Байкала.

Именно из такого понимания вопроса и исходило большинство участников 1-й региональной конференции "Сохранение биологического разнообразия в Байкальском регионе: проблемы, подходы, практика", состоявшейся в Улан-Удэ в мае 1996 г. Было решено начать подготовку Красной книги Байкальского региона – первой Красной книги, охватывающей регион не по политическому или административно-территориальному, а по экологическому принци-

пу. В эту Красную книгу предполагается включить и представителей органического мира самого оз. Байкал.

Настоящая статья представляет собой развернутый вариант доклада, сделанного автором на упомянутой конференции [6]. Подход к выделению представителей фауны, требующих особого внимания, я попытался найти на примере байкальских амфипод, или бокоплавов (Crustacea: Amphipoda), которые характеризуются огромным таксономическим разнообразием. На данный момент описаны 254 вида и 72 подвида этих удивительных животных [7], из которых лишь один (*Gammarus lacustris* Sars) не связан своим происхождением с Байкалом и является элементом палеарктической фауны.

В ходе своего автохтонного развития в котловине Байкала бокоплавов освоили все глубины и все имеющиеся в нем биотопы. Однако за пределами озера оказались способны обитать лишь очень немногие виды, которые выселились в Ангару и Енисей, а также были искусственно акклиматизированы в ряде водохранилищ. Подавляющее же большинство байкальских амфипод – эндемики озера или даже отдельных его участков. Совершенно очевидно, что нет никакого смысла брать всех их под охрану.

Обратимся к характеристике категорий охраняемых видов, помещенной в предисловии к Красной книге СССР [4]. Пятая категория (виды с восстановленной численностью) в отношении амфипод сразу отпадает, поскольку никаких мер охраны специально для отдельных видов не принималось. Приходится полностью игнорировать и вторую категорию, так как при современном уровне знаний невозможно указать, численность каких видов быстро сокращается. Четвертая категория имеет весьма нечеткий для данного случая критерий: виды, биология которых изучена недостаточно, численность и состояние их вызывают тревогу, однако недостаток сведений не позволяет отнести их ни к одной из прочих категорий. Надо отметить, что биология изучена лишь у очень малой части видов амфипод (а в ряде прочих групп животных зачастую вообще не изучалась или изучалась фрагментарно при таксономических исследованиях!); сведения о состоянии численности получаются на основании обработки ко-

личественных гидробиологических сборов, и при их повторяемости в одном и том же районе в лучшем случае раз в несколько лет (а то и реже) речи о какой-либо "тревоге" быть не может.

Отдельные таксоны бокоплавов, возможно, могут быть отнесены к первой категории – находящиеся под угрозой исчезновения. Некоторые байкальские мелководные амфиподы, характерные прежде всего для каменистой литорали, расселились по реке Ангаре и образовали там ряд эндемичных, специфически реофильных подвидов и даже особый род *Fluviogammarus* Dorogostajsky, включающий 4 вида (*F. larviformis* Dor., *F. brachyurus* (Dor.), *F. angarensis* Bazikalova, *F. intermedius* Baz.). На этом основании В. Ч. Дорогостайский [8] выделил истоковый участок Ангары в особую Ангарскую провинцию. После постройки каскада ГЭС и зарегулирования реки те условия обитания, которые привели к выработке реофильных адаптаций, сохранились на очень незначительном протяжении – у самого истока Ангары. По-видимому, реофильный комплекс гаммарид либо исчез, либо сохранился с очень ограниченным ареалом. Желательно провести новейшие фаунистические исследования в верхнем течении Ангары, проверить, существуют ли вообще эти виды и подвиды. Если они будут обнаружены, и притом с незначительной плотностью поселений, их безусловно целесообразно включить в Красную книгу Байкальского региона как находящихся под угрозой исчезновения.

Однако в отношении байкальской фауны (по крайней мере, при подготовке первого издания региональной Красной книги) речь пойдет, по-видимому, о третьей краснокнижной категории – редкие виды, могущие исчезнуть при неблагоприятном изменении среды обитания.

Итак, какие же представители байкальских бокоплавов могут достоверно считаться редкими?

Сразу же следует исключить из рассмотрения формы, которые распространены по всему озеру и при этом являются массовыми в тех или иных его районах. Так, уже на этом этапе отпадут вызывающие обычно восхищение своими размерами и вооружением, но достаточно массовые виды *Acanthogammarus grewingki* (Dybowski), *A. victori* (Dyb.), *Garjajewia sarsi* Sowinsky и другие, им подобные. Этим шагом

будет исключен "эстетический" подход, который приводил иной раз в Красные книги различного уровня не столько редких, сколько красивых животных.

Далее следует обратиться к рассмотрению отдельных зоогеографических провинций Байкальской области. Существует несколько схем районирования Байкала. Наиболее удачны, по моему мнению [9], схема В. Ч. Дорогостайского [8] для горизонтального районирования Байкала и схема Я. И. Старобогатова [5] – для вертикального (число провинций в ней различно на разных глубинах озера). Одна из актуальных научных задач – построение новой схемы, обоснованной новейшими фаунистическими исследованиями и объединяющей в себе преимущества обоих упомянутых. Но уже сейчас схема Дорогостайского пригодна для использования в процедуре выделения редких видов. Она включает 7 провинций: Центральную, охватывающую все районы с глубинами свыше 300 м; Южную, Северную, Селенгинскую (дельта р. Селенги и прилегающие районы), Маломорскую, Островную (вокруг Ушканьих островов) и уже упомянутую Ангарскую. Автор схемы предполагал, что, возможно, отдельными единицами придется считать Баргузинский и Чивыркуйский заливы.

Многие из байкальских амфипод населяют строго или преимущественно одну из провинций, но являются в ней массовыми в определенных биотопах. Например, *Acanthogammarus brevispinus* Dor. встречается только вдоль восточного берега Байкала и лишь на протяжении от станции Боярской до Чивыркуйского залива [10], но в районе дельты Селенги, на глубинах до 50 м, это один из самых массовых видов. *Micruropus asper* Baz., по данным А. Я. Базикаловой [11], обитает только в Южном Байкале, обнаружен всего лишь на трех станциях в бухте Половинной и у р. Шумихи, но достигает плотности поселения 5100 экз./м².

Ясно, что подобные виды, хотя и имеют узко ограниченный в пределах Байкала ареал, не являются при этом малочисленными. Их также можно исключить из дальнейшего рассмотрения.

Следующий важный момент: необходимо учесть, каким способом был добыт материал по тому или другому виду, претендующему на "звание" редкого. Так, *Poekilogammarus talit-*

rus (Dyb.) имеет небольшие размеры и ведет нектобентический образ жизни, поэтому не улавливается ихтиотралами и очень редко попадает в дночерпатель, но в сборах, произведенных малым тралом с мелкой ячейей сети, был многочисленным.

Далее, при работе над Красной книгой нужно быть осторожным с относительно недавно описанными видами и подвидами, по которым к моменту описания добыто ограниченное число экземпляров, а также с некоторыми ранее известными "редкостями", так как их распространение и количественные показатели могут быть еще плохо изученными. В частности, целый ряд видов амфипод был описан только из района Ушканьих островов (Островной провинции, согласно схеме Дорогостайского). Факт узости ареала налицо. Однако нельзя однозначно судить о массовости эндемиков этой провинции, поскольку каменистое мелководье у Ушканьего архипелага еще слабо исследовано.

Наконец, необходимо быть уверенным в таксономической состоятельности вида-претендента. Из Байкала описан ряд видов амфипод, встреченных лишь однократно в каком-то месте и поэтому считающихся "редчайшими". Включать их в Красную книгу преждевременно, поскольку необходимо сначала проверить их таксономический статус. Возможно, что многие такие виды будут сведены в синонимы к уже известным, как это произошло, к примеру, с "редким" видом *Poekilogammarus jedorensis* Baz., 1945. Эта форма была описана по единственному экземпляру из района у о-ва Едор в Малом море [10] и при проведенной мною ревизии оказалась младшим синонимом *P. pictoides* Sow., 1915 [7]. Просмотр синонимии перед видовыми описаниями в работах, посвященных байкальским бокоплавам, показывает, что подобные случаи были далеко не единичными в истории их исследования.

Наряду с ошибочными повторными описаниями, некоторые из подобных однократно встреченных форм могут являться гибридными псевдовидами. В настоящее время все чаще говорится о межвидовой и межродовой гибридизации как важном факторе эволюции байкальской фауны. Это явление предполагается для моллюсков [12], изопод [13], керчаковых рыб [14, 15, и др.]. Вероятно, не последнюю роль она играет и в видообразовании амфипод.

А.Я.Базикаловой высказано предположение о вероятном участии гибридизации в эволюции рода *Micruropus* Stebb. [11] и о гибридогенном происхождении монотипического рода *Koshovia* Baz. [16]. По моему мнению, гибридную природу имеет *Poekilogammarus erinaceus* Tacht., а границы между частью видов и подродов в пределах рода *Poekilogammarus* размыты вследствие постоянно идущей гибридизации [9, 7].

Разумеется, далеко не каждый поставленный природой "эксперимент" по гибридизации заканчивается успешно и приводит к появлению нового полноценного биологического вида. Вероятно, в Байкале в результате гибридных процессов регулярно возникают, образно говоря, "пробные" особи, не способные оставить после себя потомство. Однако в случае попадания такого экземпляра в руки специалиста-систематика он может быть описан как новый вид, хотя относится к вневидовой форме существования биологических объектов или, используя недавно введенный И. Я. Павлиновым [17] термин, к "шумовому фону" биоразнообразия.

Следовательно, однократность находки не является основанием для квалификации ее в качестве "редкого вида". Среди байкальских бокоплавов особенно много однажды встреченных форм (и при этом в 1–2 экз.) в большом комплексе видов, достаточно искусственно объединенных в один род *Eulimnogammarus* Baz.; имеются и такие однократно найденные виды, которые выделены в монотипические роды (например, *Lobogammarus* Baz.); их статус должен быть прежде подтвержден новыми находками.

На мой взгляд, для большей объективности имеет смысл ввести "критерий двух находок". Это означает, что вид нельзя квалифицировать как биологический (пусть редкий, но устойчиво существующий во времени), если он не был определен специалистами по группе не менее чем из двух разных сборов. При этом в случае произведения сборов на одной и той же станции они должны быть сделаны обязательно в разное время. Более того, желательно еще и установление идентичности повторной находки типовым экземплярам, либо приведение косвенных ее доказательств. Это связано с тем, что многие байкальские виды были первоначально описаны весьма неполно, часто не сопровождалась рисунками, и даже специалисты-систематики не застрахованы от ошибочного определения.

Название вида	Провинция	Глубина обитания, м	Образ жизни	Оптимальное орудие лова
<i>Acanthogammarus korotnewi</i> (Garj.)	ОС, СВ, ЦТ	23–600	ЭНБ	БТ, МТ
<i>A. maximus</i> (Garj.)	ОС, СВ	3–121	ЭНБ	БТ, МТ, АКВ
<i>A. nassonowi</i> (Dor.)	ЮЖ, СЛ, СВ, ЦТ	100–758	ЭНБ	БТ, МТ
<i>A. subbrevispinus</i> Baz.	СВ	6–100	ЭНБ	БТ, МТ
<i>Brandtia armata</i> (Dyb.)	ЮЖ, ММ, ЦТ	4–342	ЭПБ	ДР, АКВ
<i>Ceratogammarus acerus</i> Baz.	ЦТ, СВ	210–1371	ЭНБ	БТ
<i>Eulimnogammarus czerskii</i> (Dyb.)	ЮЖ, ММ, ОС, СВ	1–125	ЭНБ	АКВ
<i>Garjajewia dogieli</i> Baz.	ЦТ	300–950	НБ	БТ
<i>Hyalellopsis castanea</i> (Dor.)	ОС, СВ	10–100	ЭПБ	ДР
<i>Metapallasea galinae</i> Baz.	ММ, ЮЖ	5–71	НБ	МТ
<i>Micruropus galasii</i> Baz.	СВ	3–14	ЭДБ	ДН
<i>Odontogammarus korotnewi</i> (Sow.)	СВ	28–246	ЭНБ	МТ, ДР
<i>Pallasea bicornis</i> Dor.	ММ	35–40	ЭНБ	АКВ, ДР
<i>Parapallasea borowskii</i> subsp. <i>wosnessenskii</i> Dor.	ЮЖ	25–200	ЭНБ	АКВ, ДР
<i>Poekilogammarus longipes</i> Baz.	СЛ	8,5–30	НБ	МТ, ДР
<i>P. lydiae</i> (Baz.)	ЦТ, ЮЖ	200–1250	НБ	БТ, МТ
<i>P. talitrus</i> subsp. <i>orchestes</i> (Dyb.)	ЮЖ, ЦТ	120–620	НБ	МТ
<i>Polyacanthisca calceolata</i> Baz.	ЦТ	1195–1641	НКФ	ЛОВ
<i>Pseudomicruropus chargoensis</i> (Sow.)	ММ, СВ	5–54	ЭДБ	ДН

Примечание. Названия зоогеографических провинций по [8]: ЦТ – Центральная, ЮЖ – Южная, СВ – Северная, СЛ – Селенгинская, ММ – Маломорская, ОС – Островная.

Образ жизни: НБ – придонно-нектобентический, ЭНБ – эпи- и нектобентический (животные могут как перемещаться по поверхности грунта, так и плавать над ним), ЭПБ – эпибентический (обитание на поверхности субстрата, плавание и зарывание нехарактерно), ЭДБ – эндобентический (связанный с зарыванием в грунт), НКФ – некрофильный (активно плавающие стервятники).

Орудия лова: БТ – большой трал (ихтиотрал) с крупноячеистой сетью, МТ – малый трал с мелкоячеистой сетью, ДР – драга, ДН – дночерпатель, АКВ – сборы с помощью аквалагиста, ЛОВ – ловушка с приманкой.

Данные о глубинах и местах обитания взяты из источников: [7, 10, 11, 18, 19], а также из списка видов байкальских амфипод (Бекман, Камалтынова, Механикова, Тахтеев, неопубликованные данные).

Иными словами, предлагается любой однократно встреченный вид считать имеющим сомнительный статус и на этом основании не подлежащим включению в Красную книгу.

Таким образом, для возможного включения в Красную книгу в качестве редких и малочисленных могут быть рекомендованы только виды, которые, во-первых, лишь изредка по сравнению с прочими формами отлавливаются пригодными для их поимки орудиями лова (тралы, драги, дночерпатели и др.); во-вторых, нигде не достигают массового развития и тем более доминирования в каком-либо сообществе; в-третьих, являются таксономически проверенными и определены специалистами не менее чем из двух разных сборов. При этом безразлично, приурочены ли они лишь к одной провинции Байкальской области (так называемые

локальные эндемики), или же достаточно широко распространены по Байкалу.

В соответствии с данным критерием на первом этапе можно рекомендовать для занесения в Красную книгу Байкальского региона виды бокоплавов, перечисленные в таблице. В ходе дальнейших таксономических и экологических исследований байкальских амфипод этот список будет дополняться.

Хочется надеяться, что намеченный подход окажется применимым и в отношении других полиморфных групп байкальской фауны, насчитывающих в своем составе многие десятки видов (остракоды, циклопы, гарпактициды, турбеллярии, олигохеты, моллюски и др.).

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 96-04-49766).

ЛИТЕРАТУРА

1. Л. А. Ижболдина, Мейо- и макрофитобентос озера Байкал (водоросли). Иркутск, Изд-во Иркут. ун-та, 1990.
2. А. А. Линевич, в кн.: Морфология и эволюция беспозвоночных, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1991, 3-53.
3. О. А. Тимошкин, *Зоол. журн.*, 1994, **73**: 1, 35-50.
4. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений, т. 1, М., Лесн пром-ть, 1984.
5. Я. И. Старобогатов, Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоёмов земного шара, Л., Наука, Ленингр. отд-ние, 1970.
6. В. В. Тахтеев, в кн.: Сохранение биологического разнообразия в Байкальском регионе: проблемы, подходы, практика. Тез докл. I регионал. конф. 14-16 мая 1996 г., т. II, Улан-Удэ, 1996, 26-28.
7. V. V. Tachteew, *Arthropoda Selecta*, 1995, **4**: 1, 7-64.
8. В. Ч. Дорогостайский, Сб. тр. проф. и препод. Гос. Иркут. ун-та, Иркутск, 1923, 4, 103-131.
9. В. В. Тахтеев, Автореф. дис. ... канд. биол. наук, СПб., 1994.
10. А. Я. Базикалова, *Тр. Байкал. лимнолог. ст.*, 1945, **11**, 1-440.
11. А. Я. Базикалова, Систематика и экология ракообразных Байкала. Тр. Лимнолог. ин-та СО АН СССР, 1962, **2**(22): 1, 3-140.
12. Т. Я. Ситникова, Р. М. Островская, Е. С. Побережный, С. А. Козлова, в кн.: Морфология и эволюция беспозвоночных, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1991, 266-281.
13. А. В. Натяганова, Р. М. Камалтынов, Д. Ю. Щербаков, Вторая Верещагинская байкальская конференция, 5-10 октября 1995 г. Тез. докл. и стенд. сообщ., Иркутск, 1995, 44.
14. Г. И. Григорьева, В. Г. Сиделёва, в кн.: Морфология и экология рыб, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1987, 4-9.
15. Н. И. Валеева, Актуальные проблемы биологии. Тез. докл. к юбил. науч. конф., Иркутск, 1994, 38.
16. А. Я. Базикалова, в кн.: Новое о фауне Байкала, ч. 1, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1975, 81-92.
17. И. Я. Павлинов, *Журн. общ. биологии*, 1992, **53**: 5, 757-767.
18. В. В. Тахтеев, *Зоол. журн.*, 1995, **74**: 3, 141-143.
19. В. В. Тахтеев, И. В. Механикова, *Бюл. МОИП. Отд. биол.*, 1996, **101**: 4, 39-48.

To the Problem of Criteria for Entering Representatives of Endemic Fauna of the Baikal Region into the Red Book (on the example of Amphipoda)

V. V. TAKHTEEV

On the example of one of taxonomically most diverse groups of the animal kingdom of Lake Baikal, a methodology of distinguishing endemic species of the Baikal fauna for entering them into the Red Book of the Baikal region planned for publication has been developed. The expediency of such entering rare species of Baikalian endemics is substantiated. Criteria for considering Baikal inhabitants as rare have been formulated. These are species that can be trapped only seldom with the help of tools fit for catching them, do not reach mass reproduction anywhere, are taxonomically verified and have been determined by specialists no less than in two different lots (harvests). According to these criteria, 19 species and subspecies of amphipods destined for entering into the planned regional Red Book have been distinguished.