

# Байкал —



## Омулевая боочка



Фото О. Тимошкина

СУХАНОВА Любовь Васильевна — старший научный сотрудник лаборатории биологии рыб и водных млекопитающих Лимнологического института Сибирского отделения РАН (г. Иркутск)

*Королевские династии вызывают у нас почтение, династии поп-звезд — улыбку. А как насчет потомственных ихтиологов? Любовь Суханова — настоящей «голубой крови» ихтиолог в третьем (!) поколении. Ихтиологами были ее дедушка с бабушкой по материнской линии, другой же дедушка — заядлым рыбаком. Родители после окончания калининградского вуза приехали на Байкал, где и работают уже почти 40 лет именно с байкальским омулем. Так что любовь к науке и Байкалу у Любы в «генах».*



На Байкале все необычно и загадочно. Тайны его глубин завораживают и уже не отпускают соприкоснувшихся с ними. Все другое будет казаться будничным и скучным. Байкал — это судьба, а от судьбы, как известно, не уйдешь.

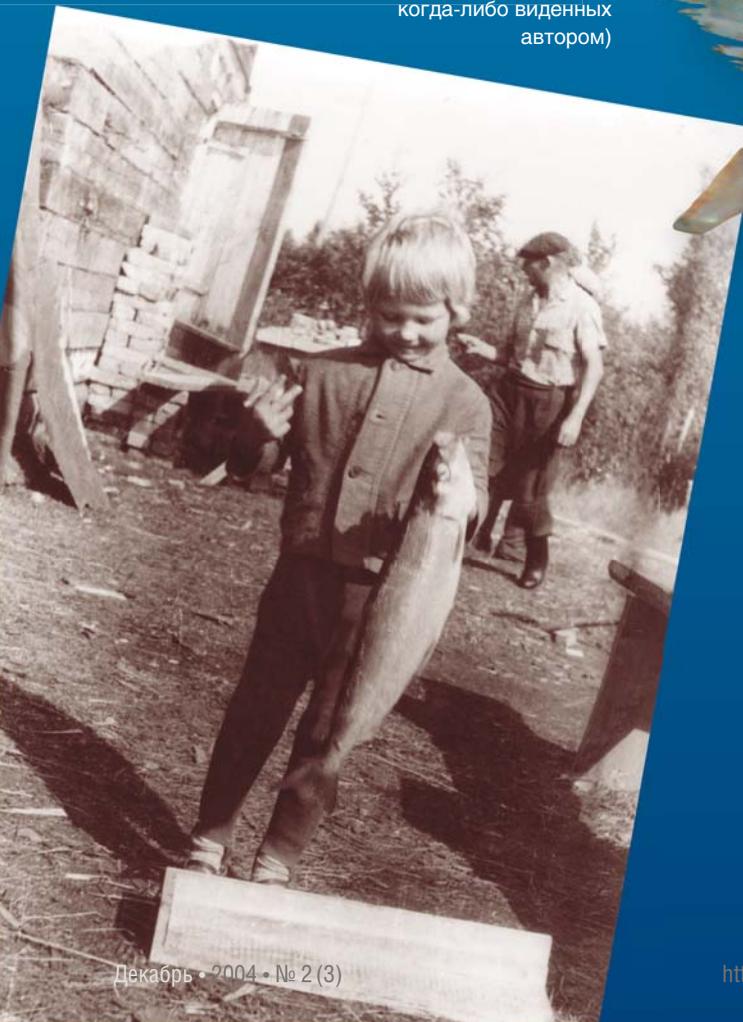
Разве могла это знать одна маленькая девочка, заявившая однажды: «Я ни за что не буду ихтиологом!». Она не понаслышке знала, что такое экспедиция. Знала, как бывает грозен разбушевавшийся Байкал, как холодно и неудобно осенней ночью в лодке, если сломался мотор. «Я не хочу туда, хочу домой, в квартиру» — говорила она, всхлипывая. «Туда» — это в рыбацкое зимовье в устье реки, где полевой отряд ихтиологов, в котором работали родители девочки, наблюдал нерест байкальского омуля.

Ихтиологом девочка, действительно, не стала, выбрав в качестве специальности на химико-биологическом факультете университета молекулярную биологию. И все же судьба привела ее к Байкалу и... к тому же байкальскому омулю. Привела — и улыбнулась. Повезло?! Байкальские сиговые, к которым относится и байкальский омуль, оказались замечательным объектом для изучения эволюционных процессов, происходящих в озере, и в группе сиговых рыб, в частности. Причем объектом, биология и экология которого детально исследовалась на Байкале на протяжении более полувека.

Наверное, не будет преувеличением сказать, что байкальский омуль так же широко известен, как и сам Байкал. Для многих людей эти понятия неразделимы и обозначают нечто, единственное в своем роде. Однако мало кому известно, что по современной научной классификации байкальский омуль является разновидностью омуля арктического, и в Северном Ледовитом океане его гораздо больше, чем в Байкале.

В экспедиции вместе с мамой (в садках плавает омуль, отловленный для искусственного разведения)

Экспедиция полевого отряда ихтиологов наблюдает нерест байкальского омуля (это самый большой омуль из всех, когда-либо виденных автором)



Долгое время считалось, что предок байкальского омуля проник в Байкал сравнительно недавно (конечно, в геологическом масштабе времени). Поэтому он так похож на своего арктического родственника в отличие от коренных обитателей с древней байкальской родословной, которые прошли долгий путь эволюции и превратились в новые, нигде больше не встречающиеся виды, — эндемиков Байкала. Интересно, что в первом систематическом описании байкальский омуль носил имя *Salmo migratorius* (Georgi, 1775), но затем несколько раз переименовывался, прежде чем приобрести современное официальное имя *Coregonus autumnalis migratorius* (Берг, 1932). Как отметил К. И. Мишарин (1958), с этого времени и «закрепилось» за ним название, наиболее точно соответствующее «...его систематическому положению и географическому распространению», т. е. как подвид арктического омуля, проникшего в Байкал через северные реки.

Но не все были согласны с такой точкой зрения. Противники этой гипотезы считали, что предки сибирского омуля обитали существовавших на него Байкала задолго до образования озера в его современном виде. Однако аргументы сторонников обеих мнений были достаточно косвенными. Значительное морфологическое сходство байкальского омуля и омуля арктического рассматривалось многими исследователями как прямое доказательство их близкого родства, и гипотеза о недавнем вселении омуля в Байкал приобрела статус официальной. С другой стороны, не все морфологи считали это сходство достаточно близким и, соответственно, родство — бесспорным. В результате дискуссия о том, откуда же взялся байкальский омуль, не только продолжалась более двух столетий, но не затихла и по сей день.

Проблема происхождения байкальского омуля — лишь одна из проблем изучения Байкала. Но отвлечемся ненадолго от Байкала и вспомним о сиговых рыбах в целом. Сиговые — наиболее эволюционно совершенная группа из всех лососевидных рыб. Самым распространенным среди них является обыкновенный сиг (*Coregonus lavaretus* L.), населяющий реки и озера Северной Америки и Евразии. Сиги отличаются большой морфологической изменчивостью. На их внешний облик больше всего влияют даже не географическое положение водоема, а конкретные условия обитания.

Так, иногда в одном, даже небольшом озере исследователи могут выделить несколько разных форм сига, а на разных материках можно найти популяции, внешне очень похожие друг на друга.

Казалось бы, байкальские сиги в этом отношении ничем не примечательны. На протяжении более 50-ти лет было общепризнано, что в Байкале так же, как и во многих других озерах, обитают только две формы вида сига: прибрежная и глубоководная. Глубоководная форма — байкальский озерный сиг (*Coregonus lavaretus baicalensis* Dyb.), нерестящийся в самом озере. Прибрежная форма — озерно-речной сиг *пыжьян* (*Coregonus lavaretus pidschian* Gmelin) — не только нерестится в притоках,

но часто проводит там большую часть своей жизни (Скрябин, 1969). Исследователи предполагали, что место пелагической формы сига, обитающей в толще воды, как раз и занято байкальским омулем, — потомком и близким родственником арктического омуля, мигрировавшим в Байкал из Северного Ледовитого океана (Берг, 1932, 1948).

И все же со временем выяснилось, что в Байкале пластичность внешнего облика (фенотипическая) обыкновенного сига проявилась так, как ни в каком другом водоеме. Молекулярно-филогенетический анализ, позволивший проследить генеалогическую историю байкальских сиговых, показал, что и байкальский омуль — ни кто иной, как обыкновенный сиг. Его внешнее сходство с арктическим омулем — лишь результат приспособления к специфическим условиям обитания. Если же вспомнить, что байкальский омуль представлен в озере не одной, а сразу тремя пелагическими формами, то неизбежно приходим к выводу, что в Байкале обитают не две, а пять форм обыкновенного сига! В свою очередь, каждая из этих форм представлена несколькими репродуктивно изолированными популяциями, также неоднородными по составу. Вообразите себе, какую сложную структуру образовал этот вид

в Байкале, чтобы максимально вбирать пищевые ресурсы этого глубоководного и холодного озера.

Но что особенно удивляет — это относительная молодость весьма сложной внутривидовой структуры, хотя само отделение байкальских сигов от остальных представителей вида произошло около 1,8–3,4 млн лет назад, в один из периодов высокой тектонической активности. Установлено, что между популяциями и даже между большинством экологических форм байкальских сигов отсутствуют четко выраженные генетические различия.

По-видимому, должны были существовать некие причины, препятствующие длительному обособлению групп внутри озера: наиболее вероятные из них — регулярные колебания

климата, вызванные изменениями орбитальных параметров Земли. По изменению содержания биогенного кремнезема и створок диатомовых водорослей в осадках озера Байкал можно выделить около 30-ти периодов похолоданий и потеплений климата, вызванных астрономическими причинами (Grachev et al, 1998; Карабанов, 1999). Подобные колебания имели место в разные геологические периоды, однако в плейстоцене возникли условия для настоящего оледенения (Карабанов, 1999). Образование ледников в горном обрамлении озера сопровождалось иссушением климата, значительным снижением уровня воды из-за сокращения объемов речного стока и даже исчезновением отдельных притоков. В периоды же потепления происходили обратные процессы (Mats, 1993).

Поскольку размножение омуля и озерного сига тесно связано с притоками и мелководными заливами Байкала, периоды похолоданий приводили к глубоким изменениям численности популяций, вплоть до полного исчезновения некоторых из них. Очередное потепление сопровождалось возрождением сиговых, но уже в виде новой популяционной структуры. Таким образом, существующие сегодня популяции могли образоваться не ранее окончания последнего похолодания, которое, согласно байкальской «диатомовой летописи», произошло не позже 11,3–9,5 тысяч лет назад. А что такое для естественной истории 10 тысяч лет? Лишь один краткий эволюционный миг... Но за это время обыкновенный сиг «превратился» в байкальского омуля, так же любимого нами и неповторимого, как и озеро, которое он олицетворяет.



В статье использованы фотографии В. Короткоручко и О. Тимошкина

Байкальский омуль — это еще один сиг, очень далекий от арктического омуля (древо родственных взаимоотношений сигов, обитающих в Байкале и расположенных рядом с ним водоемах, построено на основе нуклеотидных последовательностей митохондриальной ДНК)

