

УДК 597.553.2

В. И. Романов, Н. А. Бочкарёв

К ВОПРОСУ О СТАТУСЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМ СИГОВ (*COREGONUS LAVARETUS PIDSCHIAN*) ТАЙМЫРСКОГО ОЗЕРА

В составе ихтиофауны Таймырского озера были описаны Мухомовым [1] озерная (высокотелая) и озерно-речная (низкотелая) экологические формы сибирского сига *Coregonus lavaretus pidschian*. Как установлено, названные формы встречаются не только в озере, но и в его притоках. Они отличаются по спектрам питания. Озерный сиг является бентофагом, а озерно-речной – хищником. Исследование морфологии этих сигов выявили существенные различия в числе позвонков и большинству пластических признаков. По высоте тела, длине грудного плавника и длине верхней челюсти различия превышают подвидовой уровень по CD-критерию Э. Майра.

Ключевые слова: *Таймырское озеро, сиги, симпатрия, питание, формы, морфология, различия.*

Водосборный бассейн (до 80 000 км²) оз. Таймырского располагается полностью в пределах Таймырской депрессии. Само озеро простирается в широтном направлении на расстояние 250 км. С севера акватория озера защищена от северных холодных ветров горами Бырранга, и это обстоятельство определяет относительно более благоприятные условия [2]. Общая площадь водной поверхности в период полного залития составляет до 4 560 км². По этому показателю Таймырское в России занимает четвертое место, уступая только Байкалу, Ладожскому и Онежскому озерам. В озере выделяются ряд заливов, которые в зимний период относительно отчленяются, и их даже можно рассматривать как самостоятельные водоемы (рис. 1).

При больших площадях оз. Таймырское характеризуется небольшими глубинами и заметной сработкой воды относительно весеннего половодья и зимней межени. Амплитуда этих колебаний достигает в среднем 5 и более метров [3]. Наибольшая глубина его составляет 25.2 м. При этом 80 % всей его акватории [3] составляют мелководья (с глубиной не более 5–6 м). Более 70 % акватории в зимние месяцы с глубинами менее 3 м промерзают до дна [2]. Как отмечает этот автор, к концу зимы озеро теряет 75 % вод весеннего наполнения. Данные обстоятельства объясняют ряд особенностей гидрофауны оз. Таймырского относительно других водоемов более низких широт: отсутствие высшей водной растительности, влияние промерзания дна на состав и биомассу зоо-

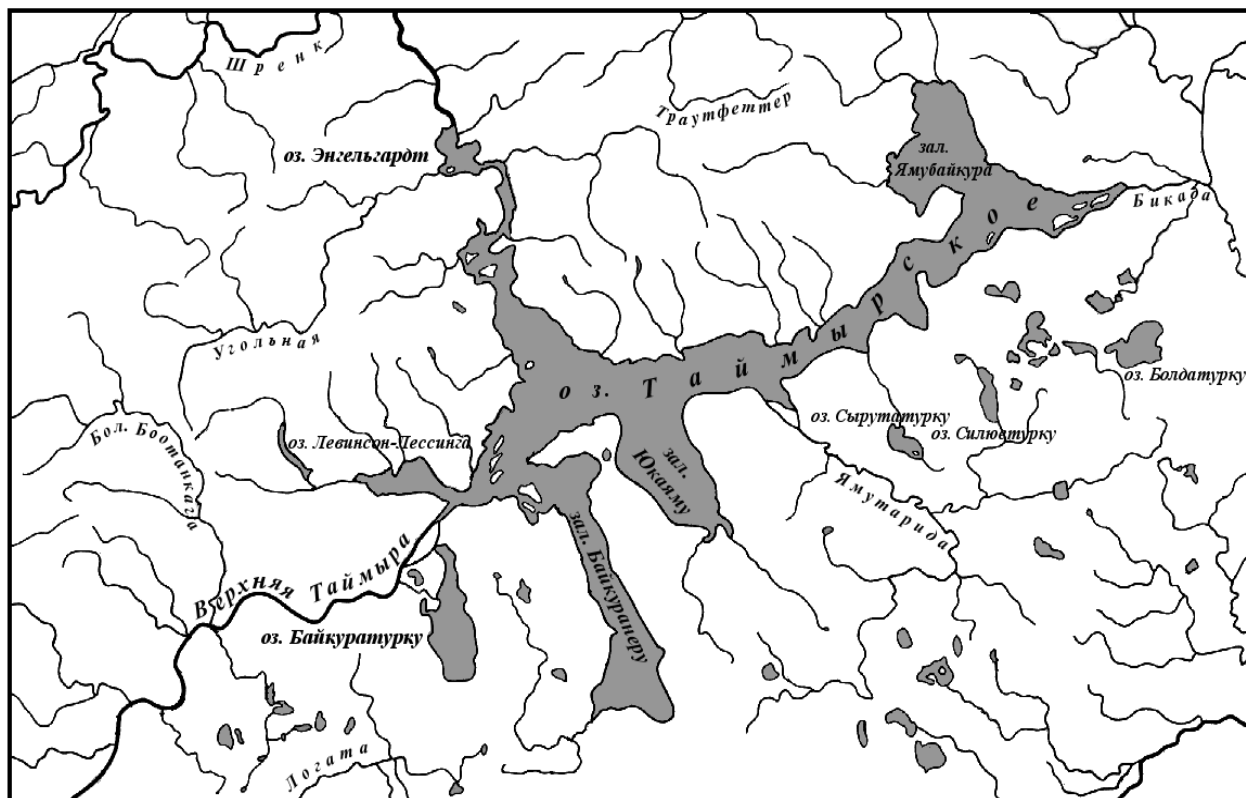


Рис. 1. Карта-схема оз. Таймырского

бентоса, короткий период развития фито- и некоторых групп зоопланктона и, как итог, бедности состава флоры и фауны [2, 4].

Первую информацию о составе ихтиофауны Таймырского озера можно найти у В. Н. Грезе [2]. Автор, совместно с Л. Н. Лобовиковым (ихтиолог), был участником первой научной экспедиции (с 24 июля 1943 г. по 20 июля 1944 г.) на этот водоем. Им были названы 13 видов рыб, населяющих акваторию (10 видов) и притоки (пелядь, девятииглая колюшка и голянь) этого уникального водоема. По степени массовости озерные виды рыб были распределены следующим образом: сиг, муксун, чир, голец (*Salvelinus boganidae*), налим, хариус, ряпушка, омуль, голец (*Salvelinus* sp.) и сибирский подкаменщик.

Л. Н. Лобовиков после окончания экспедиции был призван на фронт и погиб в самом конце войны. Дальнейшая обработка его материалов проводилась сотрудниками Сибирского отделения ВНИОРХ. Эти материалы в последующем были опубликованы, и присутствующие в сборах сига получили таксономический статус – таймырский сиг – *Coregonus lavaretus pidschian natio taimyrensis*. Авторы [5] отмечали их некоторые отличия от известных к тому времени и описанных в озерах (Кета, Мелкое) басс. р. Пясины: высокотелье, низкотелье формы сига в ранге *natio* [6, 7].

Более сложная структура сига оз. Таймырского определена В. С. Михиным [1], который в 1946–1948 гг. проводил исследования на этом водоеме. Кроме обычного для этих широт сибирского сига – *Coregonus lavaretus pidschian* var. – автор выделил, с приданием им таксономического статуса, озерную (*Coregonus lavaretus pidschian natio taimyrensis* Podlesni et Lobivikova) и озерно-речную формы (*Coregonus lavaretus pidschian natio logaschevi; natio nova*). Сибирский сиг, как отмечал автор, с выраженным горбатым рылом, встречался только в р. Нижней Таймыре и западной части оз. Таймырского. Озерный сиг – высокотельый, имеющий темноватую окраску

тела с золотистым оттенком чешуи. Озерно-речной сиг – низкотельый, окраска тела светлосеребристая, голова острорылая, по численности заметно уступает озерной форме (рис. 2). По заключению В. С. Михина, последние два сига – это только экологические формы. При этом озерный сиг обитает только в озере, а озерно-речной нерестится в притоках по срокам раньше высокотельой озерной формы. Данный подход к оценке структуры сига (*Coregonus lavaretus pidschian*) в этом водоеме был использован и другими исследователями [8–12 и др.].

Цель данной статьи – оценить, действительно ли озерная и озерно-речная формы сига оз. Таймырского являются лишь экологическими формами, как это считается до сих пор, или их статус явно выше и нуждается в уточнении [13–15].

Сбор материала проводился на оз. Таймырском в основном в заливе Юкаяму (Юка-Яму), хотя некоторые меристические признаки исследовались у сига из залива Байкуранеру (Байкура-Неру) и устья р. Бол. Боотанкаги. Дополнительные данные по числу жаберных тычинок у пыжьяновидных сига этого региона привлечены из сборов в расположенном западнее Пясинском заливе и расположенном восточнее оз. Томмот, которое является самым крупным водоемом на Лукунском участке Таймырского заповедника (басс. р. Хатанги). Объем исследованного материала представлен в таблицах. Материал обработан статистически [16].

Приводя морфологические характеристики озерного и озерно-речного сига, В. С. Михин [1] обращает внимание на заметные отличия по целому ряду меристических и пластических признаков. К сожалению, статистического сравнения проведено не было, и оценка проводилась автором только на основе простого сопоставления средних величин. В то же время сами различия по средним арифметическим были явно большими, в том числе и в меристических признаках. В частности, озерные (высокотелье) сига

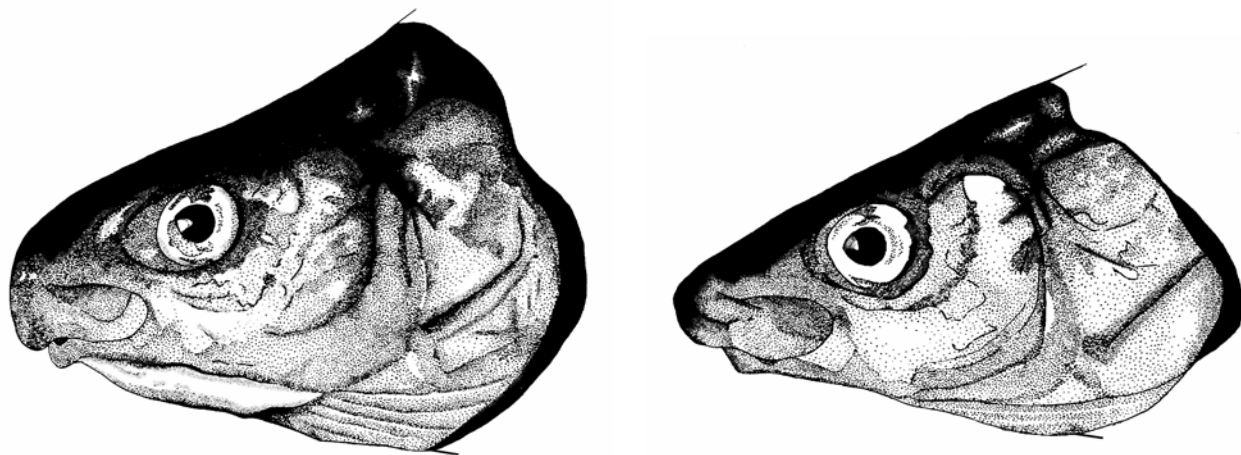


Рис. 2. Некоторые особенности в строении голов сига-бентофага (слева) и сига-хищника оз. Таймырского

имели в среднем заметно больше позвонков (64.25) и пилорических придатков (159.7), чем озерно-речные (низкотельные), соответственно: 61.40, 136.1.

По данным В. С. Михина [1], существенные различия наблюдались и по средним значениям многих пластических признаков. Кроме ожидаемых больших значений наибольшей высоты тела у озерных сигов были заметно выше значения индексов всех плавников, включая хвостовой, относительно длины тела. Существенно отличались и индексы признаков головы (относительно ее длины), из которых следует отметить длину рыла, диаметр глаза, длину верхнечелюстной кости, длину нижней челюсти, высоту головы у затылка и через середину глаза. Однако, как отмечалось выше, уровень этих отличий достоверно оценить невозможно ввиду отсутствия некоторых статистик: статистической ошибки (m) и среднеквадратического отклонения (s).

Интересны экологические оценки этих сигов, сделанные автором. Двухлетние наблюдения за озерно-речным сигом ни разу не выявили рыб, находящихся в преднерестовой стадии половой зрелости, что и дало основание утверждать об его озерно-речном экологическом статусе. Важное заключение дала оценка питания этих сигов. Озерный сиг оказался обычным бентофагом, в составе питания которого в летний период обнаружено до 23 компонентов, но основу пищи в этот период составляли бентические формы, среди которых преобладали Oligochaeta и Nematoda. В осенне-зимний период состав пищи становится относительно бедным по качественному составу. Исследование желудков озерно-речного сига показало, что этот сиг является преимущественно хищником. При вскрытии были обнаружены остатки переваренных мелких рыб, в некоторых желудках были обнаружены донные организмы. Интересно, что проведенные раньше исследования питания сигов Таймырского озера (сборы В. Н. Грезе: 215 желудков сига) определило 11 компонентов обычных для бентофагов этого водоема, но рыбы среди них не было [17]. Видимо, в сборах преимущественно присутствовал бентофаг. Следует заметить, что численность сига-хищника и по нашим оценкам существенно ниже, чем сига-бентофага.

В дальнейшем выяснилось, что высокотельные озерные сиги присутствуют не только в самом озере, но они обычны в период нагула и нереста и в притоках Таймырского озера [8]. Многочисленное стадо озерного сига поднимается по Верхней Таймыре до устья р. Логаты и здесь в течение 1.5–2 месяцев нагуливается на залитой пойме [9]. Авторы отмечают образование локальных популяций, характерных для тех или иных участков акватории самого озера (заливы Юкаюму, Байкуранеру, Байкуратурку, Ямубайкура), а также в крупных пойменных и материковых озерах Верхней Таймыры (Нерехай, Логата). Данные локальности озерных сигов, по их мнению, отличаются по

морфологическим признакам, питанию, плодовитости, местам и срокам размножения. Причем было замечено, что озерный сиг уступает в темпе линейного и весового роста озерно-речному и существенно сигам из сопредельных водоемов (Енисей, Хатанга). В питании озерного сига наряду с беспозвоночными животными указана и рыба.

Характеризуя питание озерно-речного сига, Н. С. Романов и М. А. Тюльпанов [9] указывают на частичное совпадение спектра питания с озерным сигом по беспозвоночным животным, но отмечают, что уже с двух лет этот сиг начинает питаться рыбой, а уже к девяти годам его рацион на 90–100 % состоит из бычков и в меньшей степени колюшки. Говоря о бычках, видимо, авторы имели в виду сибирских подкаменщиков, которые входят в состав ихтиофауны оз. Таймырского [1, 2, 5, 9]. В р. Верхней Таймыре кроме подкаменщиков, являющихся основой питания, по данным авторов, этот сиг потреблял молодь сиговых рыб. Таким образом, определен спектр питания сига-хищника. По нашим данным, у сигов, отловленных в заливе Юкаюму, в желудках все-таки были не подкаменщики, а пресноводная форма ледовитоморской рогатки (*Triglopsis quadricornis*), до этого в составе ихтиофауны Таймырского озера не указываемой. Правда, в списке рыб В. С. Михина [1] ледовитоморская рогатка присутствует, но она наряду с сайкой приведена для состава ихтиофауны Таймырской губы. Ее присутствие в озере автором не оговаривается.

Обсуждение

Сам факт питания сибирских сигов молодь рыб или доступными по размерам мелкими рыбами не является чем-то особенным. В условиях дефицита доступных бентосных организмов сиг способен переходить на питание рыбой. Известен факт [18], когда сиг Вилюйского водохранилища в условиях дефицита бентоса в зимний период активно питался молодью окуня, причем в зимний период на отдельных участках акватории молодь являлась не только основным, но и единственным источником питания.

Ситуация, которая наблюдается у сигов группы *Coregonus lavaretus* в оз. Таймырском, отличается тем, что рыба, как объект питания, присутствует (редко) в рационах озерного сига-бентофага и озерно-речного сига-хищника (преимущественно). Ни в одном водоеме российской Субарктики подобная дифференциация по предпочитаемым объектам питания, где один из сигов является ярко выраженным хищником, у симпатричных группировок сибирского сига не наблюдается. Названия «озерный, высокотельный» и «озерно-речной, низкотельный» весьма условны и их связанность вполне традиционна в отечественной ихтиологической номенклатуре экологических терминов. Оба сига встречаются и в озере, и в его притоках.

Вполне очевидно, что условия обитания сигов-бентофагов в Таймырском озере таковы, что адаптации

онные механизмы направлены на выработку приспособлений, способных с максимальной возможностью использовать небогатые пищевые ресурсы этого водоема. Обращает на себя внимание заметно большее число жаберных тычинок у сига из оз. Таймырского, что не характерно для сибирских сига из этой зоны полуострова (табл. 1). Число тычинок, превышающее в среднем 23.0, можно обнаружить на Таймыре только у сига из некоторых глубоких ультраолиготрофных озер плато Путорана [19].

В данной публикации не рассматривается третья форма сига (*C. l. pidschian* var.), выделенная В. С. Михиным [1], поскольку в тех местах, где собирался материал, эта форма не встречалась. Однако, как предполагают авторы, по числу тычинок на жаберной дуге этот сиг может оказаться даже ближе к пясинским или хатангским, чем к хищнику и бентофагу Таймырского озера.

По числу тычинок на первой жаберной дуге сига Таймырского озера довольно сходны между собой,

Таблица 1

Распределение числа тычинок на первой жаберной дуге у сибирских сига из некоторых водоемов северной зоны Таймырского полуострова

Место лова, форма	Тычинок на первой жаберной дуге											$\bar{x} \pm m$	n
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
Пясинский залив	1	9	16	14	8	2	—	—	—	—	—	19.50±0.16	50
Оз. Таймырское, хищник	—	—	—	—	2	5	13	11	12	2	2	23.85±0.20	47
Оз. Таймырское, бентофаг	—	—	3	3	8	20	43	46	17	11	3	23.44±0.12	154
Оз. Томмот (басс. р. Хатанги, Лукунской)	3	18	22	36	16	6	3	1	—	—	—	19.75±0.13	105

но существенно отличаются от сига из Пясинского залива и оз. Томмот. Уровень различия хищника по CD-критерию Э. Майра превышает подвидовой (CD=1.28) как относительно пясинского сига (1.72), так и сига из оз. Томмот (1.49). Аналогичная картина наблюдается и при сравнении этого признака и у сига-бентофага, соответственно: 1.47 и 1.27.

У обоих сига оз. Таймырского тычинки шиловидные, относительно длинные, обычно у пыжьяно-

видных сига Таймырского полуострова они несколько короче. Бывает, что некоторые тычинки ветвятся на конце. Такие тычинки чаще встречались у бентофага, но были они и у хищника.

Из меристических признаков, по которым между ситами наблюдаются существенные различия, следует отметить число позвонков (табл. 2). Вообще это крайне консервативный признак, и то, что наблюдается у симпатричных сига в Таймырском озере, является край-

Таблица 2

Распределение числа позвонков у сига оз. Таймырского

Форма	Число позвонков							$\bar{x} \pm m$	$\pm \sigma$	n
	58	59	60	61	62	63	64			
Хищник	—	—	—	6	8	7	5	62.42±0.21	1.06	26
Бентофаг	3	8	15	9	—	1	—	59.94±0.17	1.04	36

не редкой ситуацией. По t-критерию Стьюдента различия достоверны на самом высоком уровне значимости ($t = 9.19$). По CD-критерию различия близки к уровню подвидового различия (CD=1.18). Среди других меристических признаков следует отметить достоверные отличия в числе ветвистых лучей в грудном и анальном плавниках (табл. 3).

Существенные морфологические различия обнаружены между симпатричными ситами оз. Таймырского в пластических признаках (табл. 4). Из 32 признаков достоверные различия по критерию Стьюдента обнаружены в 26 (81.25 %). Причем по 22 (68.75 %) признакам различия отмечены на самом высоком уровне значимости. А по таким признакам, как наибольшая высота тела (H), длина грудного плавника (IP) и длина верхнечелюстной кости (Imx), они даже превышают уровень подвидового различия по

Э. Майру. Причем в длине верхнечелюстной кости даже наблюдается хиатус. Если у сига бентофага максимальное значение этого признака составило 30.5 % от длины головы, то у сига хищника минимальное значение было 31.0 % (рис. 3). У бентофага верхнечелюстная кость обычно не доходит до начала глаза, а у хищника достигает иногда и зрачка.

Высокий уровень различия морфологических признаков, превышающий уровень подвидового различия по Э. Майру, обнаружен в наибольшей высоте тела (CD = 1.80) и относительной длине грудных плавников. У сига-бентофага длина этих плавников существенно больше (CD = 1.60), чем у хищника. Причем доля общих вариантов в зоне перекрывания и по значениям наибольшей высоты тела, и относительной длине грудных плавников весьма небольшая (рис. 4, 5).

Таблица 3

Меристические признаки сигов оз. Таймырского

Признак*	Бентофаг					Различие		Хищник				
	Lim	\bar{x}	$\pm m$	$\pm \sigma$	n	t _{st}	CD	Lim	\bar{x}	$\pm m$	$\pm \sigma$	n
<i>D</i>	3–5	4.14	0.08	0.53	50	–	–	3–5	4.04	0.14	0.69	24
<i>D ветв.</i>	10–13	11.08	0.08	0.60	50	–	–	10–13	11.21	0.18	0.88	24
<i>P</i>	13–16	14.74	0.12	0.83	50	2.77	–	12–16	14.13	0.19	0.95	24
<i>V</i>	9–11	10.42	0.08	0.54	50	–	–	10–11	10.50	0.10	0.51	24
<i>A</i>	3–5	4.08	0.07	0.49	50	–	–	3–5	3.50	0.12	0.59	24
<i>A ветв.</i>	11–14	12.54	0.08	0.58	50	3.41	–	11–14	11.96	0.15	0.75	24
<i>L.l.</i>	70–90	80.85	0.30	3.80	157	–	–	74–88	81.32	0.43	3.02	50
<i>Sp.br.</i>	19–27	23.44	0.12	1.53	154	–	–	21–27	23.85	0.20	1.38	47

* *D* – число неветвистых лучей в спинном плавнике; *D ветв.* – число ветвистых лучей в спинном плавнике; *P* – число ветвистых лучей в грудном плавнике; *V* – число ветвистых лучей в брюшном плавнике; *A* – число неветвистых лучей в анальном плавнике; *A ветв.* – число ветвистых лучей в анальном плавнике; *L.l.* – число чешуй в боковой линии; *Sp.br.* – число жаберных тычинок на первой жаберной дуге; *Vt.* – число позвонков.

Таблица 4

Пластические признаки сигов оз. Таймырского

Признак*	Бентофаг (85 экз.)			Различие		Хищник (24 экз.)		
	\bar{x}	$\pm m$	$\pm \sigma$	P	CD	\bar{x}	$\pm m$	$\pm \sigma$
<i>Sm</i> , мм	407.9	2.09	19.27	–	–	418.3	5.96	29.18
В % от длины по Смитту								
<i>aO</i>	5.19	0.03	0.30	0.001	0.88	5.96	0.12	0.58
<i>C</i>	19.35	0.07	0.61	–	–	19.44	0.16	0.80
<i>Ch₁</i>	7.65	0.05	0.44	–	–	7.86	0.10	0.48
<i>Ch₂</i>	12.63	0.08	0.71	0.001	0.84	11.45	0.14	0.70
<i>f</i>	5.40	0.04	0.33	0.001	0.77	4.91	0.06	0.31
<i>H</i>	24.57	0.13	1.22	0.001	1.80	20.02	0.27	1.30
<i>h</i>	7.24	0.04	0.34	0.001	0.73	6.69	0.08	0.41
<i>B</i>	12.14	0.10	0.90	0.001	0.93	10.42	0.19	0.94
<i>pA</i>	11.94	0.10	0.96	0.001	–	12.93	0.15	0.75
<i>aA</i>	71.03	0.13	1.18	0.001	0.85	72.83	0.19	0.93
<i>aV</i>	46.66	0.14	1.32	0.001	0.73	48.54	0.25	1.24
<i>aD</i>	43.59	0.13	1.21	–	–	43.96	0.24	1.19
<i>aP</i>	19.10	0.08	0.78	0.001	0.65	20.20	0.18	0.90
<i>PA</i>	53.45	0.16	1.47	0.05	–	54.02	0.23	1.14
<i>PV</i>	28.61	0.14	1.25	0.05	–	29.29	0.24	1.16
<i>VA</i>	25.12	0.13	1.17	–	–	25.33	0.19	0.91
<i>ID</i>	11.74	0.08	0.73	0.001	–	11.12	0.14	0.68
<i>hD</i>	15.41	0.11	0.98	–	–	15.22	0.19	0.94
<i>IA</i>	11.51	0.09	0.81	0.001	0.90	9.99	0.18	0.87
<i>hA</i>	10.69	0.08	0.76	0.001	0.67	9.78	0.12	0.60
<i>IP</i>	16.60	0.11	0.98	0.001	1.65	13.60	0.17	0.84
<i>IV</i>	15.57	0.10	0.91	0.001	0.89	14.14	0.14	0.69
В % от длины головы								
<i>aO</i>	26.75	0.15	1.36	0.001	1.06	30.59	0.46	2.27
<i>O</i>	16.07	0.11	1.05	0.01	–	16.78	0.23	1.14
<i>pO</i>	52.24	0.22	2.07	–	–	51.60	0.40	1.97
<i>bC</i>	45.86	0.31	2.85	0.001	1.06	39.75	0.60	2.93
<i>Ch₁</i>	39.55	0.23	2.08	0.01	–	40.45	0.32	1.56
<i>Ch₂</i>	65.37	0.40	3.65	0.001	0.93	58.94	0.66	3.24
<i>f</i>	27.83	0.16	1.45	0.001	0.91	25.31	0.27	1.33
<i>lmx</i>	27.38	0.16	1.48	0.001	2.18	33.75	0.29	1.44
<i>hmx</i>	8.54	0.07	0.67	0.001	0.76	9.81	0.20	1.00
<i>hr</i>	10.09	0.16	1.47	0.001	0.65	7.97	0.38	1.77

* *Sm* – длина по Смитту; *aO* – длина рыла; *C* – длина головы; *Ch₁* – высота головы на уровне глаза; *Ch₂* – высота головы у затылка; *f* – ширина лба; *H* – наибольшая высота тела; *h* – наименьшая высота тела; *B* – наибольшая толщина тела; *pA* – длина хвостового стебля; *aA* – антеанальное расстояние; *aV* – антевентральное расстояние; *aD* – антедорсальное расстояние; *aP* – антепектральное расстояние; *PA* – пектроанальное расстояние; *PV* – пектровентральное расстояние; *VA* – вентроанальное расстояние; *ID* – длина основания спинного плавника; *hD* – высота спинного плавника; *IA* – длина основания анального плавника; *hA* – высота анального плавника; *IP* – длина грудного плавника; *IV* – длина брюшного плавника; *O* – диаметр глаза; *pO* – заглазничное расстояние; *bC* – толщина головы; *lmx* – длина и *hmx* ширина верхней челюсти; *hr* – высота рыльной площадки.

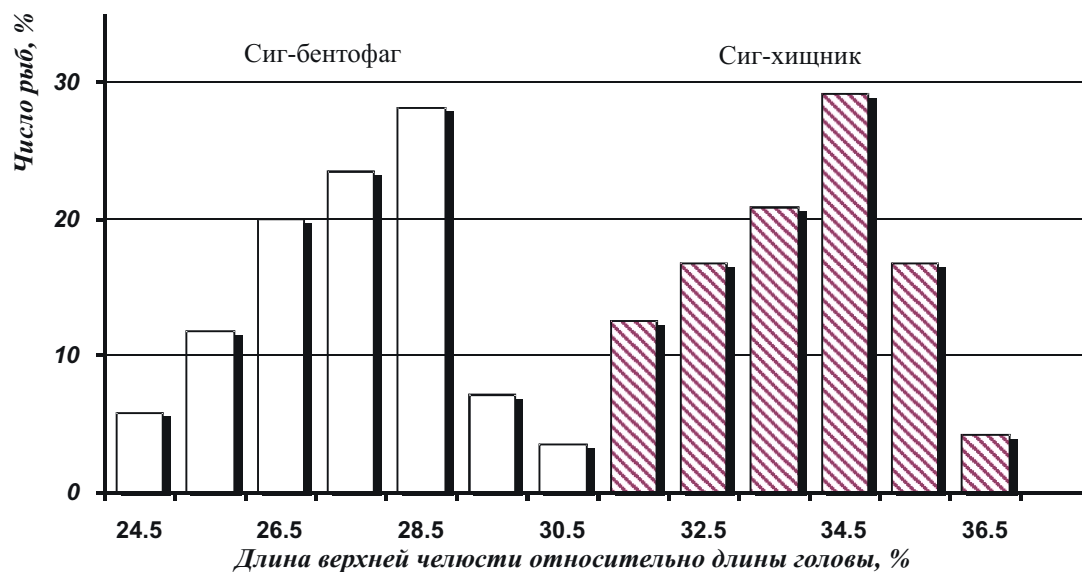


Рис. 3. Распределение относительной длины верхнечелюстной кости (l_{tx}) у симпатричных сига оз. Таймырского

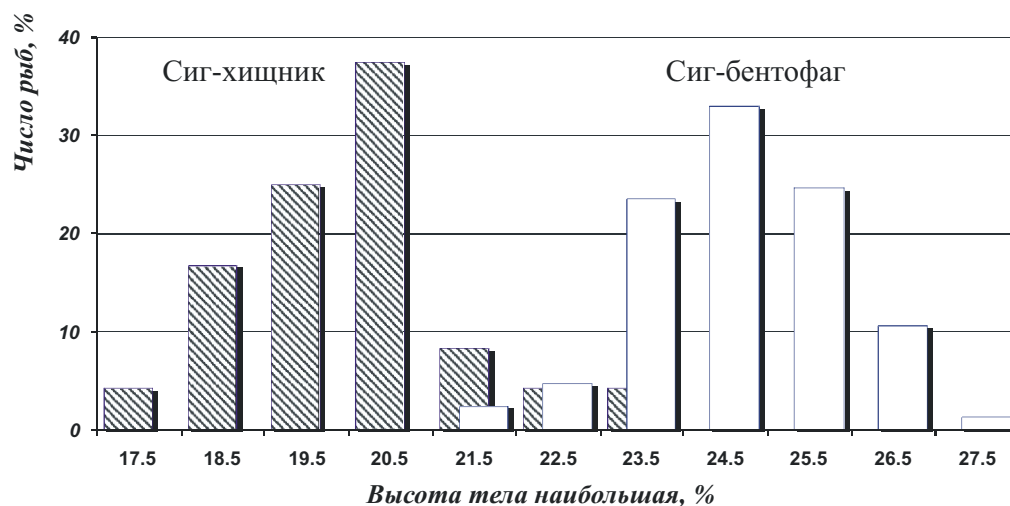


Рис. 4. Распределение относительной высоты тела (H) у симпатричных сига оз. Таймырского

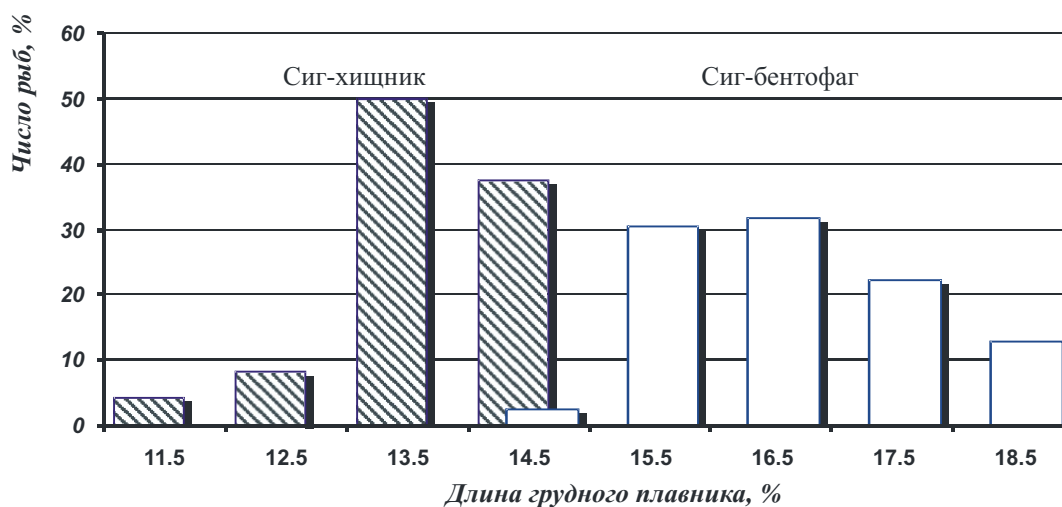


Рис. 5. Распределение относительной длины грудного плавника (IP) у симпатричных сига оз. Таймырского

По совокупности пластических признаков в пространстве главных компонент сига образуют два не перекрываемых облака, которые достаточно далеко отстоят друг от друга (рис. 6). Причем в состав анализируемых признаков были взяты только те, что были рассчитаны относительно длины по Смитту (табл. 4). Хотя и при сравнении признаков головы у сига-бентофага и сига-хищника наблюдаются достоверные различия на самом высоком уровне значимости.

Данные морфологического анализа симпатричных сига Таймырского озера дают основание считать, что статус сига-хищника и сига бентофага явно выше принятого относительно этих сига статуса экологических форм. Существенные отличия в числе позвонков и ряде пластических признаков, даже имеющих *хиатус* (длина верхнечелюстной кости) это подтверждают. Окончательное суждение по этому можно получить с привлечением современных методов молекулярной генетики.

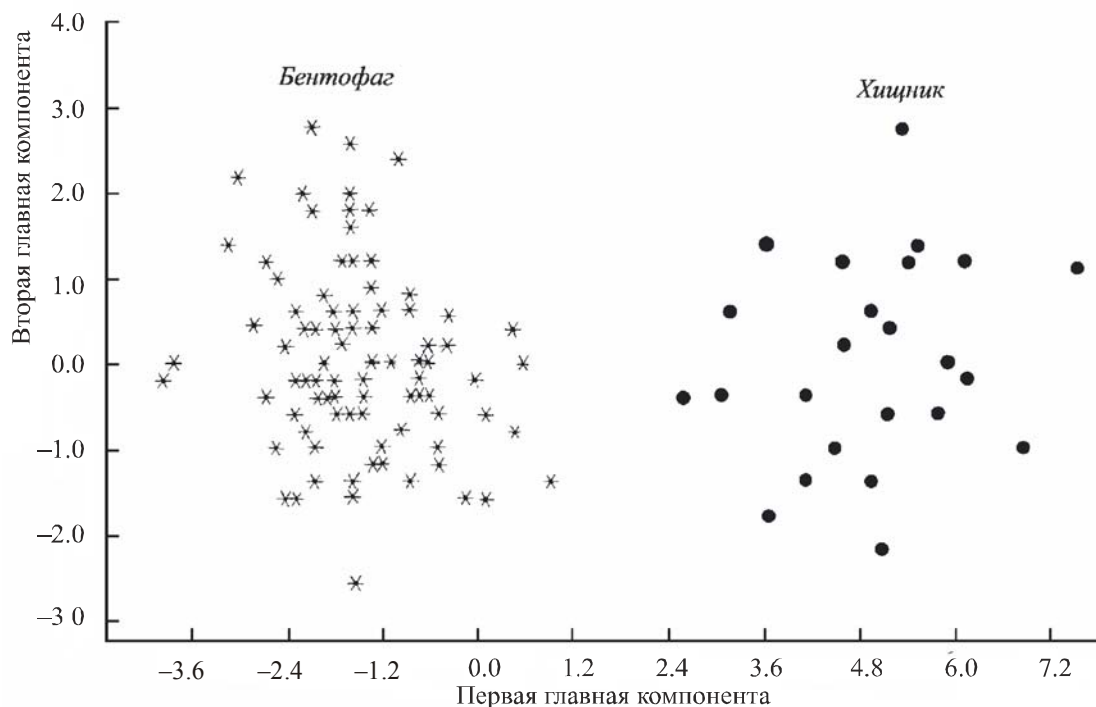


Рис. 6. График двух главных компонент сига оз. Таймырского в пространстве 22 пластических признаков

Список литературы

1. Михин В. С. Рыбы озера Таймыр и Таймырской губы // Изв. ВНИОРХ. 1955. Т. 35. С. 5–43.
2. Грезе В. Н. Таймырское озеро (Предварительное сообщение) // Изв. Всесоюз. геогр. о-ва. 1947. Т. 79. Вып. 3. С. 289–302.
3. Егоров А. Н., Науменко М. А. Термический и гидрологический режим оз. Таймыр // География озер Таймыра. Л.: Наука, 1985. С. 32–50.
4. Грезе В. Н. Основные черты гидробиологии озера Таймыр // Тр. ВГБО. 1957. Т. 8. С. 183–218.
5. Подлесный А. В., Лобовикова А. А. Рыбы Таймырского озера // Вопр. географии Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1951. № 2. С. 269–292.
6. Остроумов Н. А. Рыбы и рыбный промысел р. Пясины // Тр. Полярн. комис. 1937. Вып. 30. С. 3–115.
7. Логашев М. В. Озеро Мелкое и его рыбохозяйственное использование // Тр. Ин-та полярн. землед., животноводства и промысл. хоз-ва. Сер. Промысл. хоз-во. 1940. Вып. 11. С. 7–72.
8. Романов Н. С. К экологии сига озера Таймыр // Вопросы рыбного хозяйства Восточной Сибири // Тр. Красноярск. отд. Сиб. НИИ рыбн. хоз-ва. Т. 10. Красноярск: Краснояр. кн. изд-во, 1975. С. 49–54.
9. Романов Н. С., Тюльпанов М. А. Ихтиофауна озер п-ова Таймыр. Вопросы хозяйственного рыбопользования // География озер Таймыра. Л.: Наука, 1985. С. 139–183.
10. Малинин Л. К., Поддубный А. Г., Пермитин И. Е. и др. Структура популяций, питание и пространственное распределение рыб в оз. Таймыр. Борок, 1988. 50 с. Деп. в ВИНТИ, 1988, № 1147 В88.
11. Романова Н. М., Романов Н. С. Питание озерного сига *Coregonus lavaretus pidschian* бассейна озера Таймыр // Вопр. ихтиологии. 1988. Т. 28. Вып. 6. С. 978–982.
12. Володин В. М. К вопросу о половом цикле сиговых рыб (*Coregonidae*) оз. Таймыр. Борок, 1993. 21 с. Деп. в ВИНТИ, 1993, № 2858–В93.
13. Романов В. И. О симпатрических популяциях сига озера Таймыр // Проблемы экологии Прибайкалья: тез. докл. Ч. 3. Иркутск, 1988. С. 138.
14. Романов В. И. Некоторые вопросы организации научных исследований и охраны рыб водоемов Таймыра // Экология и практика: тез. докл. к конф. Томск, 1989. С. 179–182.
15. Бочкарев Н. А., Романов В. И. Популяционная структура сига (*Coregonus lavaretus*) крупных озер Сибири // Экологически эквивалентные виды гидробионтов в великих озерах мира / Междунар. симпоз. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1997. С. 51–53.
16. Лакин Г. Ф. Биометрия: учеб. пос. для биол. специальностей вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1980. 293 с.

17. Грезе И. И. Питание рыб Таймырского озера // Тр. Иркут. ун-та. 1953. Т. 7. Вып. 1–2. С. 69–76.
18. Кириллов А. Ф. Стратегия экологической адаптации сига в экстремальных условиях. Новосибирск: Наука, 1983. 108 с.
19. Романов В. И. Ихтиофауна плато Путорана // Фауна позвоночных животных плато Путорана. М., 2004. С. 29–89.

Романов В. И., доктор биологических наук, зав. кафедрой ихтиологии и гидробиологии.

Биологический институт Томского государственного университета.

Ул. Ленина, 36, г. Томск, Томская область, Россия, 634050.

E-mail: icht@bio.tsu.ru

Бочкарёв Н. А., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник.

Институт систематики и экологии животных СО РАН.

Ул. Фрунзе, 11, г. Новосибирск, Новосибирская область, Россия, 630091.

Материал поступил в редакцию 22.10.2009

V. I. Romanov, N. A. Bochkarev

**ON THE ISSUE OF ECOLOGICAL FORMS OF WHITEFISH (*COREGONUS LAVARETUS PIDSCHIAN*)
OF THE TAIMYR PENINSULA.**

The ichthyofauna of Lake Taimyr includes two forms of the Siberian whitefish *Coregonus lavaretus pidschian*, a lake species with a higher body shape and a river-lake species with a lower body shape, both as described by Mikhin in 1955. Mikhin found that these forms are not only in Lake Taimyr, but also in its influxes. These species differ in nutrition preferences. The lake whitefish is a bottom-feeder while the river-lake whitefish is a predator. Study of the morphology of these species revealed considerable differences in number of vertebrae and a majority of other plastic indices. Based on body height, length of pectoral fin, and length of the upper jaw, the differences between the two species exceed the subspecies level of Meier's CR criteria chart.

Key words: *lake Taimyr, charr, sympatry, nutrition, species, morphology, differences.*

Romanov V. I.

Tomsk State University.

Ul. Lenina, 36, Tosk, Tomskaya oblast, Russia, 634050.

E-mail: icht@bio.tsu.ru

Bochkarev N. A.

Institute of Systematics and Ecology SB RAS.

Ul. Frunze, 11, Novosibirsk, Novosibirskaya oblast, Russia, 630091.