

## ГИБРИД ГОЛЬЦА РОДА *SALVELINUS* (*SALMONIDAE*) ИЗ РАЙОНА ТАУЙСКОЙ ГУБЫ ОХОТСКОГО МОРЯ

П. К. Гудков

Сахалинский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

В районе Тауйской губы Охотского моря встречается 3 вида проходных гольцов — мальма (*Salvelinus malma*), кунджа (*S. leucomaenis*) и голец Леванидова (*S. levanidovi*). Первые два широко распространены в бассейне Охотского моря и размножаются в реках Тауйской губы (Черешнев, 1996). Последний вид лишь изредка заходит в данный район во время нагула.

Летом 2000 г. в одной из рек Тауйской губы нами был пойман зашедший из моря голец с крупными как у кунджи пятнами на теле. Однако внешне по форме головы, ярко выраженной пелагической окраске, а также пропорциям тела этот голец заметно отличался от кунджи и больше напоминал мальму или гольца Леванидова. В природе часто сложно обнаружить естественных гибридов у гольцов рода *Salvelinus*. Это связано с характерной для данной группы значительной морфологической изменчивостью и экологической пластичностью особей. В результате межвидовые различия гольцов могут слабо проявляться на отдельных этапах онтогенеза. В частности, например, во время морского нагула среди неполовозрелых особей оказывается практически невозможно различить мальму и гольца Леванидова.

В литературе известны случаи естественной гибридизации гольцов. На Сахалине был обнаружен гибрид между мальмой (упоминается как голец) и кунджой (Гриценко, 1970). Приведено описание его внешней морфологии и окраски. Аналогичная гибридизация зафиксирована при помощи генетических методов (Осинов, Павлов, 1998). В последнем случае такие гибриды по внешним признакам при сборе материала первоначально были отнесены авторами в одних случаях к мальме, в других — к кундже. В одной из рек североохотоморского побережья нами обнаружен гибрид между кунджой и мальмой, либо кунджой и гольцом Леванидова. Учитывая таксономическую сложность рассматриваемой группы, следует подчеркнуть, что в обоих случаях не вызывает сомнений существование между гольцами различий видового уровня (Савваитова, 1989; Глубоковский, 1995; Behnke, 1989; и др.). Задача настоящего исследования заключается в морфологическом описании обнаруженного гибрида и сравнении с предполагаемыми родительскими видами.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Обнаруженный гибрид был пойман ставной сетью 12 августа 2000 г. в реке Армань в нескольких километрах от устья. При обработке биологического и морфологического материала использовались традиционные методики (Правдин, 1966). Изучение строения черепа и некоторых костей осуществлялось по схеме Глубоковского (1980), индексы промеров приведены в соответствии с дополнениями того же автора (Глубоковский, 1995).

Чтобы при работе с остеологическим материалом избежать погрешности, вызванной аллометрией роста, в качестве сравнения использованы гольцы сходного с исследуемым экземпляром размера — длиной тела 280—290 мм. Всего изучено 7 экз. кунджи, 2 экз. гольца Леванидова и 6 экз. мальмы. Возраст определен по отолитам. Подсчет позвонков и лучей хвостового плавника производился по рентгенограмме.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

**Описание.** Основные счетные признаки. D III 11; A III 9; V 8; основных лучей C 18 (из них 10 верхних, 8 нижних); l. l. 132; sp. br. 22 (из них 13 на нижней, 9 на верхней части дуги); ps. 28; vert. 66.

Тело серебристого цвета со слабой голубоватой вуалью, желтоватый оттенок отсутствует. Пятна редкие крупные, по размерам заметно больше диаметра зрачка (рис. 1). На спинном, жировом и хвостовом плавниках мелкие пятна отсутствуют. Верхнечелюстная кость изогнутая и не доходит до заднего края глаза. Выступ на нижней и выемка на верхней челюсти отсутствуют. Хвостовой плавник слабовеямчатый. Жаберные тычинки длинные, на верхней части дуги бугорковидных 2, на нижней — одна. Пилорические придатки длинные, тонкие.



Рис. 1. Внешний вид тела гибрида гольца.

**Строение черепа.** Chondrocranium. Длина крыши межглазничной перегородки составляет 59%, а длина этмоидального отдела — 72% расстояния между каудальными отростками pterotica. Рострум слабо раздвоен. Ширина его основания равна ширине крыши межглазничной перегородки. Расстояние между каудальными концами крыльев этмоидального отдела составляет 118% ширины основания рострума. Передний край supraoccipitale заходит за задние края дорзальных фонтанелей. Передний конец pteroticum налегает на задний отросток sphenoticum. Ростральная ямка хорошо, передняя и задняя этмоидальные фонтанели слабо выражены. Медиальная фонтанель отсутствует.

Supraethmoideum. Наибольшая ширина кости наблюдается в задней части. Перетяжка между головкой и рукояткой кости отсутствует, каудальный край

срезан. Рукоятка широкая, задняя ее часть составляет 74% длины кости и 181% ширины в районе основания головки. Ширина головки составляет 143% ее длины.

*Frontale*. Длина переднего отдела составляет 64% длины кости. Орбитальный край кости имеет заметный излом, роstralный конец срезан.

*Maxillare*. Средний отдел кости выгнут вверх. Задний отдел короткий, 28% длины основной части и широкий (шире среднего отдела кости). Передний отросток длинный, 25% основной части кости. Ширина его составляет 45% длины.

*Dentale*. Восходящий отросток длинный, 31% расстояния до переднего края кости. Его лопасть скошена вверх, а высота составляет 50% длины. Отношение среднего отдела, несущего зубы, к стандартному измерению *parasphenoideum* (длина слухового отдела) составляет 132%.

*Parasphenoideum*. Этмоидальный отдел кости составляет 113% длины и 119% ширины орбитального отдела. Ширина этмоидального и орбитального отделов относительно длины слухового отдела составляет 51 и 43% соответственно. Длина орбитального отдела составляет 95% длины слухового отдела кости.

*Vomer*. Высота головки составляет 138% ее ширины. Ширина головки — 144% ширины рукоятки и 19% длины кости. Рукоятка узкая, по ширине 13% длины кости. Длина кости несколько превышает (103%) длину слухового отдела *parasphenoideum*. Зубы расположены в один ряд и свисают под рукояткой кости.

*Glossohyale*. Ширина кости составляет 45% ее длины, а длина — 95% длины слухового отдела *parasphenoideum*. Взаиморасположение зубов коническое, вентральная сторона кости плоская.

*Hyomandibulare*. Ширина кости составляет 55% ее длины. Длина кости составляет 116% длины слухового отдела *parasphenoideum*.

*Praeoperculum*. Высота дорзальной лопасти составляет 67%, а длина вентральной лопасти — 33% длины кости. Длина кости составляет 175% длины слухового отдела *parasphenoideum*. Вентральные ответвления канала сейсмической системы средней длины.

**Биология.** Судя по близости места вылова от моря и ярковыраженной пелагической окраске тела, гибрид гольца был пойман почти сразу после захода в реку приблизительно 10 августа. Таким образом, данная особь могла нагуливаться в море более двух месяцев (обычно голец скатывается в море до начала июня). Основываясь на результатах обловов, голец-гибрид, по-видимому, держался в разреженном косяке мальмы, состоящем из особей сходного и несколько более крупного размера. Длина гибрида (по Смитту) составила 285 мм, масса тела 210 г. Это была незрелая самка в возрасте 5+ лет. Возраст ее смолтификации составил 4, а число лет с нагулом в море — 2 года. Изученная особь имела обычные для данной размерной категории показатели упитанности (коэффициент Фультона 0,86) и жирности (3 балла). Пища в желудке отсутствовала.

### Сравнительные замечания

**Сравнение по внешнему облику.** По ярковыраженной серебристой окраске тела гибрид имеет сходство с мальмой и гольцом Леванидова. В отличие от них у кунджи в морской среде обычно сохраняется незначительная желтизна в окраске. Гибрид имеет на теле крупные светлые пятна — признак, характерный только для кунджи. Отсутствие у него мелких пятен на жировом и хвостовом плавниках, характерных для гольца Леванидова, не следует в данном случае расценивать как отличительный признак, так как пятна могут быть незаметны из-за серебристой окраски тела.

**Сравнение по меристическим признакам.** По пределам варьирования признаков обнаруженный гибрид гольца имеет черты как сходства, так и различия с различными видами гольцов (табл. 1). С мальмой и гольцом Леванидова он близок, а от кунджи отличается числом прободенных чешуй в боковой линии, неветвистых лучей спинного плавника и позвонков; сходен с гольцом Леванидова, но отличается от мальмы и кунджи числом пилорических придатков; сходен с кунджой и отличается от гольца Леванидова и мальмы по числу ветвистых лучей спинного плавника. Таким образом, по количеству сходных признаков гибрид наиболее близок к гольцу Леванидова (4 признака), и несколько меньше — к мальме (3). Наименьшее сходство обнаружено с кунджой (1).

Таблица 1

Некоторые меристические признаки гольцов Тауйской губы

Признак	Гонец Леванидова	Мальма	Кунджа	Гибрид
L. l.	128—142	132—143	121—129	132
D	3—5	3—5	4—5	3
pc	19—35	19—27	16—27	28
vert.	66—70	64—67	61—63	66
c	16—17	17	17—18	18

*Примечание:* по гольцу Леванидова, мальме и кундже использованы данные Черешнева с соавторами (1989). L. l. — число прободенных чешуй в боковой линии; D — неветвистых лучей спинного плавника; pc — пилорических придатков; vert. — позвонков; c — ветвистых лучей спинного плавника.

**Сравнение по краниологическим признакам.** Обнаруженный гибрид гольца имеет следующие сходные с кунджой признаки. Крыша межглазничной перегородки хондрокраниума длинная относительно расстояния между каудальными отростками pterotica, передний конец pteroticum налегает на задний отросток sphenoticum, задние отростки sphenoticum выражены крайне слабо (табл. 2). Средний отдел с зубами maxillare изогнутый, задний отдел короткий, передний — длинный. Небольшие различия между шириной этмоидального и орбитального отделов parasphenoideum. Широкое относительно длины кости glossohyale и узкое праеорперкулум.

Также наблюдаются некоторые черты сходства гибрида с мальмой. Орбитальный край frontale с изломом. Имеется широкая рукоятка supraethmoideum и длинный восходящий отросток maxillare. Вентральная сторона glossohyale плоская (у мальмы слабовыраженный желоб). Небольшая высота hyomandibulare относительно длины слухового отдела parasphenoideum и узкая, как и у кунджи, праеорперкулум.

С гольцом Леванидова гибрид сближает длинная крыша межглазничной перегородки хондрокраниума относительно расстояния между каудальными отростками pterotica, изогнутый отдел с зубами maxillare и небольшие различия по ширине между этмоидальным и орбитальными отделами parasphenoideum (по этим трем признакам наблюдается сходство также с кунджой). Длинный восходящий отросток dentale (сходство с мальмой) и близкое по длине соотношение ее средней части (несущей зубы) и слухового отдела parasphenoideum. Относительно длинное frontale.

У исследуемого гибрида обнаружены признаки, по которым он отличается от всех сравниваемых видов. Так, только у него срезан ростральный конец

## Пределы варьирования и средние значения краниологических индексов голецов Тауйской губы

Название кости	Признак	Индекс	Кунджа	Голец Леванидова	Мальма	Гибрид
Chondrocranium	Длина крыши межглазничной перегородки относительно расстояния между каудальными отростками pterotica	—	0,55—0,59 (0,57)	0,57	0,38—0,45	0,59
Supraethmoideum	Ширина хвоста	SE1	1,03—1,55 (1,38)	1,24—1,28	1,32—2,05 (1,66)	1,81
Frontale	Длина кости относительно S*	FR5	1,91—2,11 (2,05)	1,69—2,55	1,71—2,02 (1,91)	2,22
Maxillare	Длина переднего отростка	MX1	0,18—0,31 (0,24)	0,23—0,24	0,15—0,23 (0,20)	0,25
То же	Длина заднего отдела	MX2	0,16—0,31 (0,24)	0,27—0,39	0,29—0,54 (0,41)	0,28
Dentale	Длина восходящего отростка	DN1	0,13—0,19 (0,16)	0,28—0,31	0,33—0,40 (0,36)	0,31
То же	Высота восходящего отростка	DN2	0,63—1,00 (0,86)	0,46—0,47	0,32—0,41 (0,38)	0,51
То же	Длина среднего отдела несущего зубы относительно S.	DN3	1,34—1,78 (1,62)	1,27—1,42	1,06—1,21 (1,12)	1,32
Parasphenoideum	Отношение ширины этмоидального к орбитальному отделу	PS2	1,09—1,23 (1,17)	1,07—1,20	1,25—1,46 (1,33)	1,19
Vomer	Высота головки относительно ее ширины	VO1	0,67—1,05 (0,85)	1,14	0,75—1,11	2,00
То же	Ширина рукоятки	VO2	0,28—0,35 (0,31)	0,23	0,32—0,34	0,14
То же	Длина кости относительно S	VO3	0,79—0,90 (0,83)	1,00	0,75—0,84 (0,77)	1,03
Glossohyale	Длина кости	GH1	0,42—0,53 (0,48)	0,50	0,34—0,40 (0,37)	0,45
Hyomandibulare	Высота кости относительно S.	HM4	1,26—1,39 (1,32)	1,27—1,30	1,03—1,15 (1,08)	1,16
Praeoperculum	Высота кости относительно S.	PO3	1,81—2,03 (1,87)	1,56—1,78	1,46—1,65 (1,54)	1,75

\* — длина слухового отдела parasphenoideum.

frontale. Отношение высоты восходящего отростка dentale к длине больше, чем у мальмы и гольца Леванидова, но меньше, чем у кунджи. Имеется очень маленькая головка и узкая рукоятка vomer, гроздь зубов заметно свисает под рукояткой кости. Вентральная сторона glossohyale плоская.

В итоге, по краниологическим признакам у гибрида оказалось наибольшее сходство с кунджой (9 признаков), с мальмой и гольцом Леванидова число сходных признаков меньше и одинаково для обоих видов (6). Такое же количество признаков отличает гибрид от изученных видов гольцов.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты анализа показали, что по меристическим признакам обнаруженный гибрид имеет наибольшее сходство с гольцом Леванидова. С мальмой его сближает меньшее (на один) число общих признаков. Сходство гибрида с кунджой заключается, прежде всего, в наличии характерных крупных пятен на теле. Его сближает с данным видом также наибольшее по сравнению с другими видами число сходных краниологических особенностей. Таким образом, в данном случае вполне возможны следующие два варианта гибридизации.

1. Гибрид между кунджой и гольцом Леванидова. Такого типа гибридизация могла возникнуть только в бассейне р. Яма — ближайшей реке, где размножается голец Леванидова. Здесь же обитает многочисленная популяция кунджи (Гудков и др., 1991). Этот вариант хотя и реален, однако практически маловероятен из-за значительной удаленности рек Армань и Яма друг от друга. Протяженность морской миграции вдоль побережья в этом случае должна составлять свыше 400 км. Отдельные особи гольца Леванидова преодолевают такое расстояние лишь изредка (Черешнев и др., 1989).

2. Гибрид кунджи и мальмы. Вероятность такой гибридизации гораздо больше, так как данные виды симпатрично обитают во многих реках Тауйской губы — Тауй (пр. Кава), Яна (пр. Ланковая), Ола (пр. Ланковая) и других. Заметим, что р. Армань, где был пойман голец-гибрид, не входит в их число. Здесь размножается только один вид — мальма. Следовательно, данная река явно «чужая» для обнаруженного гибрида. Сроки массового размножения кунджи и мальмы, возможно, несколько различаются, однако для североохотоморского региона, куда входит Тауйская губа, нами отмечен нерест этих двух видов одновременно на ограниченном участке нерестилища (Гудков, 1991).

Работа выполнена при поддержке Дальневосточного морского фонда, межрегионального филиала ФЭФ РФ (проект № 29-20/Ф, в рамках программы сохранения биоразнообразия).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Глубоковский М. К. Внутривидовая изменчивость и межвидовые отличия особенностей строения черепа у гольцов (*Salvelinus*, *Salmoniformes*) // Фауна прес. вод ДВ. — Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1980. — С. 136—171; Эволюц. биология лососевых рыб. — М. : Наука, 1995. — С. 343.
2. Гриценко О. Ф. О гибриде гольца с кунджей (*Salvelinus alpinus* (L) x *S. leucomaenis* (Pallas)) // Зоол. журн. — 1970. — Т. 49. — Вып. 8. — С. 1252—1253.
3. Гудков П. К. Материалы по биологии кунджи *Salvelinus leucomaenis* бассейна Охотского моря // Вопр. ихтиологии. — 1991. — Т. 31. — № 6. — С. 898—908.

4. Гудков П. К., Скопец М. Б., Черешнев И. А. К биологии гольцов рода *Salvelinus* (Salmonidae) бассейна Охотского моря. Характеристика биологических параметров симпатричных проходных гольцов из рек залива Шелихова // Биология гольцов ДВ. — Владивосток : ДВО, 1991.

5. Осинов А. Г., Павлов С. Д. Аллозимная изменчивость и генетическая дивергенция популяций арктического гольца и мальмы (*Salvelinus alpinus* — *S. malma* complex) // Вопр. ихтиологии. — 1998. — Т. 38. — № 1. — С. 47–61.

6. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. — М. : Пищевая пром-ть, 1966. — 376 с.

7. Савваитова К. А. Арктические гольцы (структура популяционных систем, перспективы хозяйственного использования). — М. : ВО «Агропромиздат», 1989. — 223 с.

8. Черешнев И. А. Биологическое разнообразие пресноводной ихтиофауны Северо-Востока России. — Владивосток : Дальнаука, 1996. — 197 с.

9. Черешнев И. А., Скопец М. Б., Гудков П. К. Новый вид гольца *Salvelinus levanidovi* sp. nov. из бассейна Охотского моря // Вопр. ихтиологии. — 1989. — Т. 29. — № 5. — С. 691–704.

10. Behnke R. J. Interpreting the phylogeny of *Salvelinus* // *Physiol. Ecol. Japan. Spec.* — 1989. — Vol. 1. — P. 35–48.

Гудков П. К. Гибрид гольца рода *Salvelinus* (Salmonidae) из района Тауйской губы Охотского моря // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. — Ю-Сах. : СахНИРО, 2002. — Т. 4. — С. 270—276.

Описан гибрид гольца из района Тауйской губы Охотского моря. Приведены его биологические показатели, сделано морфологическое описание по меристическим и краниологическим признакам. На основании полученных данных анализируются черты сходства и различия с предполагаемыми родительскими видами. Обсуждаются возможные варианты гибридизации.

Табл. — 2, ил. — 1, библи. — 10.



**Gudkov P. K.** Char hybrid of *Salvelinus* (Salmonidae) species from the Tauyskiy Bay of the Okhotsk Sea region // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. — Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2002. — Vol. 4. — P. 270–276.

Char hybrid from the Tauyskiy Bay of the Okhotsk Sea region is described. Biological indices are indicated; the morphological description of meristic and craniological features is performed. Based on the obtained data, similarity patterns and differences with prospective parent species are analyzed. Possible hybridization variants are discussed.

Tabl. — 2, fig. — 1, ref. — 10.