

Проф. И. Ф. ПРАВДИН
Доктор биологических наук

МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ И ГЕНЕЗИС СИГОВ (*Coregonus* s. str.) ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА И ЕГО БАСЕЙНА

В № 1—2 «Известий Карело-Финской научно-исследовательской Базы Академии Наук СССР» за 1947 г. опубликована моя статья о сигах Ладожского озера, являющаяся выводами из моего монографического описания ладожских сигов. Настоящая статья представляет выводы из такого же описания онежских сигов.

Сиги Онежского озера, другого громадного водоема европейской части СССР, представляют, в сравнении с сига́ми Ладожского озера, еще большие разнообразия. Если в ладожском бассейне (включая Ладогу) существует от 7 до 9 разновидностей сигов, то в онежском бассейне (включая Онега) подобных разновидностей мы насчитываем до 13. Образованию столь многочисленных форм, разнящихся морфологически, экологически и биологически, содействовали и содействуют прежде всего обширность и разнообразие водной системы бассейна Онежского озера, лежащей на водоразделе двух геологически и гидрологически весьма различных морей Балтийского и Белого и их заливов: Финского, Ботнического и Онежского. Само Онежское озеро обладает также большими, чем Ладожское, особенностями, оказывающими влияние на формирование такой крайне изменчивой группы рыб, как род *Coregonus* вообще и вид *Coregonus lavaretus* в частности.

Исключительная расчлененность северной половины Онега создала множество заливов и губ, представляющих собою почти самостоятельные водоемы. Есть заливы и губы, имеющие значительную глубину. Одни губы почти не имеют водной растительности, другие же сильно заросли, даже общий состав ихтиофауны отдельных губ сильно различен. В бассейне Онежского озера входят такие крупные озера, как Сязозеро, Гимольское, Пертозеро, Кончезеро, Водлозеро, Укшозеро и др., экологические условия которых далеко неоднородны. Онежские реки текут на

сотни километров. Озерность этих рек очень высокая. Многие онежские реки сильно порожиаты, и на некоторых из них находятся столь высокие водопады, что через них сиги вовсе не могут проходить. По этой причине создалась разобщенность стад и разновидностей сигов. Знаменитый русский ихтиолог прошлого века К. Ф. Кесслер по этому поводу говорил так: «Очень замечательно то явление, что небольшой участок Суны (с Сундозером), отрезанный сверху Порпорогом и снизу Кивачем от доступного для рыб сообщения со всяким значительным озером, содержит своих сигов» (1868). Подобных примеров изолированности стад сигов в Прионежье не мало. На разнообразие онежских сигов указывают и вековые ловецкие наименования сигов. Нигде в другом месте, кроме Карелии, нет стольких местных названий, присваиваемых сигам. Сиг-вермовик, сиг сизоголовый, карлик, береговой или бережной, корюшник, липушник, зеленчак, новинный, листопадный, кормовик, носарь, круглый, паровина, песочный или песчаник и др. Подобные названия, не имея научно-диагностического характера, все же подтверждают существующее разнообразие онежских сигов в форме тела, в величине, окраске, питании, в местах пастбищ, в сроках и местах миграций и т. п.

Разнообразие онежских сигов вызвано не одними климатическими и гидрологическими факторами, — существенная роль в этом принадлежит истории водоемов и конституционным свойствам самих сигов, обладающих высокой приспособляемостью.

Результаты обработки обширнейших материалов по сигам Онежского озера и его бассейна, хранящихся в Зоологическом музее Академии Наук СССР, Ихтиологическом музее Ленинградского университета, материалов Карело-Финского Отделения Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, а также и материалов, собранных К-Ф научно-исследовательской Базой Академии Наук СССР, позволяют установить следующий состав сигов названных водоемов:

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Coregonus lavaretus pallasi natio aspius</i> (Smitt) Pravdin. | Многотычинковый сиг. |
| 2. <i>C. lav. exiguus</i> Pravdin. | Многотычинковый мелкий сиг. |
| 3. <i>C. lav. lavaretoides n. schuensis</i> Pravdin. | Шуйский сиг. |
| 4. <i>C. lav. lavaretoides n. sunensis</i> Pravdin. | Сунский сиг. |
| 5. <i>C. l. lavaretoides</i> (Poljakow) Berg. | Шальский сиг. |
| 6. <i>C. lav. lavaretoides n. lacustris</i> Pravdin. | Озерный сиг. |
| 7. <i>C. lav. olonensis</i> Pravdin. | Немноготычинковый мелкий сиг. |
| 8. <i>C. lav. ludoga n. onegi</i> Pravdin. | Онежская лудога. |
| 9. <i>C. lav. widegreni n. tscholmugensis</i> Danilewsky. | Онежский ямный сиг. |
| 10. <i>C. lav. poljakowi</i> Pravdin. | Онежский малотычинковый сиг. |
| 11. <i>C. lav. poljakowi n. werchoswirka</i> (Poljakow) Pravdin. | Сиг верхосвирка. |
| 12. <i>C. lav. karelicus</i> Pravdin. | Малотычинковый мелкий сиг. Сямозерский сиг. |
| 13. <i>C. lav. karelicus n. pjalosericus</i> Pravdin. | Малотычинковый сиг. Пялозерский сиг. |

Определительная таблица сигов Онежского озера и его бассейна

Все сиги онежского бассейна относятся к одному виду — *Coregonus lavaretus* (Linnè): у всех длина нижней челюсти обычно более наименьшей высоты тела. Количество жаберных тычинок на первой дужке колеблется от 17 до 48 и даже более. По количеству жаберных тычинок онежские сиги могут быть распределены на три группы: I — *paucispinati* (= *fera-holsatus*): жаб. тыч. до 30. II — *mediospinati* (= *wartmanni*): жаб. тыч. 31—40 и III — *multispinati* (= *generosus*): жаб. тыч. свыше 40. В отличие от ладожских сигов онежские в общем имеют большое количество жаберных тычинок: в Ладожском озере количественное и расовое преобладание принадлежит сигам первой группы (сиги — волховской, свирской, ладожский озерный, лудога, валаамка), в Онежском — сигам второй группы (шуйский, сунский, шальский, озерный).

а. Жаберных тычинок на 1-й дужке обычно более 40. Тычинки тонкие, длинные и с многочисленными зубчиками. Высота рыльной площадки в среднем не достигает 70% ширины этой площадки.

б. Жаберных тычинок от (41) 43 до 53 (56), в среднем (для сигов из Сязозера) 47. Наиболее длинная тычинка составляет в среднем 20—21% длины дужки. Чешуй в боковой линии менее 100 (74—96, в среднем 90). Тело высокое: обычно более 20% его длины. Глаз большой, его горизонтальный диаметр составляет от 22 до 32% (в среднем 28%) длины головы и нередко превосходит длину рыла, составляя до 126% этой длины (в среднем 95—96%). Тело короткое: средний размер промыслового сига 25 см. Сязозеро и другие озера бассейна р. Шуи.

... Многотычинковый мелкий сиг. *Coregonus lavaretus exiguus*.

бб. Жаберных тычинок 39—47, чаще 42—43. Чешуй в л. л. 90—100, чаще 99—100. Онежское озеро.

... Онежский многотычинковый сиг. *Coregonus lavaretus pallasii natio aspius*.

аа. Жаберных тычинок на 1-й дужке обычно более 30 и менее 40, в среднем 31—34. Тычинки с зубчиками. Высота рыльной площадки в среднем превосходит 65%, но не достигает 80% ширины рыла.

в. Жаберных тычинок 30—37, в среднем 32—33. Чешуй в боковой линии обычно более 90, в среднем 94. Горизонтальный диаметр глаза от 71 до 111, в среднем 85% длины рыла. V—A в среднем 86% расстояния P—V. Озерно-речная форма. Онежское озеро и река Шуя.

... Шуйский сиг. *Coregonus lavaretus lavaretoides natio schuensis*.

вв. Жаберных тычинок 27—40, в среднем 33—34. Чешуй в л. л. в среднем 95. Горизонтальный диаметр глаза 52—101, в среднем 76—77% длины рыла. Расстояние V—A в среднем 87%. P—V. Озерно-речная форма. Онежское озеро и река Суна.

... Сунский сиг. *Coregonus lavaretus lavaretoides natio sunensis*.

ввв. Жаберных тычинок 26—37, в среднем 31. Чешуй в л. л. в среднем 96. Горизонтальный диаметр глаза в среднем 73% длины рыла. V—A в среднем 84%. P—V. Озерно-речная форма. Онежское озеро и река Водла.

... Шальский сиг. *Coregonus lavaretus lavaretoides (typ.)*.

вввв. Жаберных тычинок в среднем 34. Чешуй в л. л. в среднем 94. Горизонтальный диаметр глаза в среднем 87% длины рыла, расстояние V—A в среднем более 90% (96%) расстояния P—V. Озерная форма. Онежское и другие озера.

... Озерный сиг *Coregonus lavaretus lavaretoides natio lacustris*.

ааа. Жаберных тычинок 25—30, в среднем 28. Чешуй в л. л. 83—98, в среднем 88—89. Озерная форма. Бассейн р. Суны и Шуи.

. . . Озерный немноготычинковый мелкий сиг *Coregonus lavaretus olonensis*.

аааа. Жаберных тычинок обычно менее 30.

г. При вытаскивании из воды в передней части тела образуется небольшой зоб. Жаберных тычинок в среднем 29 (пределы 23—33). Горизонтальный диаметр глаза 51—76, в среднем 58% длины рыла. Высота рыльной площадки в среднем превышает 80% ширины этой площадки. Озерная форма. Онежское озеро.

. . . Онежская лудога. *Coregonus lavaretus ludoga natio onegi*.

гг. При вытаскивании из воды броушкообразует большую зоб. Жаберных тычинок 23—32, в среднем 28. Горизонтальный диаметр глаза в среднем 68% длины рыла. Высота рыльной площадки 53—100, в среднем 80% ширины этой площадки. Озерная глубоководная форма. Онежское озеро.

. . . Ямный сиг *Coregonus lavaretus widegreni natio tscholmugensis*.

ггг. При вытаскивании из воды зоба не образуется.

д. Жаберных тычинок 21—31, в среднем 25. Наибольшая высота тела 19—25, в среднем 22% длины тела. Высота рыльной площадки в среднем более 78% ширины этой площадки. Наименьшая высота тела в среднем более 80% длины нижней челюсти. Озерная форма. Онежское озеро.

. . . Озерный малотычинковый онежский сиг. *Coregonus lavaretus poljakowi*.

дд. Жаберных тычинок в среднем 27. Верхняя часть р. Свири.

. . . Сиг верхосвирка. *Coregonus lavaretus poljakowi natio werchoswirka*.

ддд. Жаберных тычинок 17—25, в среднем 20—21. Высота рыльной площадки в среднем более 45% ширины этой площадки. Наибольшая высота тела в среднем менее 19—20% длины тела.

е. Горизонтальный диаметр глаза в среднем более 30% длины средней части головы, высота рыльной площадки в среднем менее половины ширины этой площадки.

. . . Сязозерский малотычинковый сиг. *Coregonus lavaretus karelicus*.

ее. Горизонтальный диаметр глаза в среднем не более 30% длины средней части головы, высота рыльной площадки в среднем более половины ширины этой площадки.

. . . Пялозерский малотычинковый сиг. *Coregonus lavaretus karelicus natio pjalosericus*.

Приведенные отличия онежских сигов не являются единственными: каждая названная разновидность сигов имеет и другие свои особенности биологического, экологического и даже промыслового характера.

Происхождение сигов Онежского озера

Приведенные материалы показывают, что в Онежском озере и его бассейне можно различать до 13 разновидностей сигов, относящихся к одному виду *Coregonus lavaretus* (Linnè): 1) *C. lav. pallasi n. aspicius*, 2) *C. lav. exiguus*, 3) *C. lav. lavaretoides n. schuensis*, 4) *C. lav. lavaretoides n. sunensis*, 5) *C. lav. lavaretoides (typ.)*, 6) *C. lav. lavaretoides n. lacustris*, 7) *C. lav. olonensis*, 8) *C. lav. ludoga n. onegi*, 9) *C. lav. widegreni n. tscholmugensis*, 10) *C. lav. poljakowi*, 11) *C. lav. poljakowi n. verchoswirka*, 12) *C. lav. karelicus*, 13) *C. lav. karelicus n. pjalosericus*.

В приведенном списке расположение разновидностей сигов дается приблизительно в том порядке, в каком может быть представлено

заселение сига́ми Онежского озера и его бассейна, порядке в основном не хронологическом, а скорее филогенетическом. Многотычинковый сиг (1) мог придти в бассейн Онежского озера одновременно с немноготычинковыми (3 и 4), образование малого многотычинкового сига (2) могло произойти позднее, чем образование малотычинкового карельского сига и т. п.

Геологическое прошлое Онежского озера имеет ту же историю, как и Ладога, и заселение (вторичное) его сига́ми, как и другими рыбами, произошло в поздне-и послеледниковый период. Первыми должны были возвратиться после своего отступления в ледниковый период сига́ с запада, со стороны северного и северо-западного Приладожья и Ладожского озера, то-есть тем водным путем, который шел от Балтики к Белому морю, затем сига́ могли спуститься в водоемы бассейна Онежского озера со стороны Ботнического залива, а позднее открылась возможность малотычинковым сига́м направиться в Оне́го через реку Свирь из южной Ладоги, когда там через образовавшуюся реку Неву появились типичные проходные сига́ (*C. lavaretus lavaretus*).

Первыми прошли сига́ многотычинковые (подвид *C. lavaretus pallasii*), из которых наиболее древним мог быть сиг, сохранившийся донныне (конечно, сильно изменившись) в Сямозере в виде *C. lavaretus exiguus*. Первоначально этот сиг, вероятно, был представлен обыкновенным крупным многотычинковым сига́м, то-есть *C. lavaretus pallasii* п. *aspius*, который обитал и обитает в бассейне Ладожского озера и который в небольшом количестве сохраняется в Онежском озере. Преобразование этого сига́ в мелкую форму (*exiguus*) произошло позднее, после того, как населяемые им водоемы переходили из олиготрофных в евтрофные. Таким рисуется мне преобразование крупного многотычинкового сига́ в мелкого сига́ в Сямозере, которое при первоначальном заселении сига́ми было водоемом, несомненно, и более глубоким и не имевшим в своих грунтах такого количества разлагающегося детрита, как в современньй период; кислородный баланс современного Сямозера, конечно, хуже, чем он был в далекие прошлые эпохи.

Подвид *C. lavaretus lavaretoides* в бассейн Онежского озера мог пройти одновременно с многотычинковым сига́м также со стороны и Финского и Ботнического заливов через тот же водный путь между Ладогой, Оне́гом и Белым морем.

В пользу такого предположения говорит факт изобилия таких немноготычинковых сига́в в северной части Ладоги и в Финляндии в водоемах, относящихся к Финскому и Ботническому заливам. Такие сига́ в Онежское озеро спускались по его притокам, по рекам, поэтому многие сига́, населяющие бассейн Оне́га, могут быть признаны более древними, чем сига́ самого Онежского озера. Со стороны Ладожского озера, то-есть из бассейна Финского залива, среднетычинковые сига́ заселили р. Шую и по ней вошли в Онежское озеро, а со стороны Ботнического залива — реку Суну и ее систему, а также Онежское озеро; через Оне́го такие сига́ прошли в р. Водлу и в другие реки. Очутившись в Оне́ге, сига́ сохранили свой инстинкт, влекущий их в реки (для размножения). Так образовались сига́: *C. lavaretus lavaretoides* п. *schuensis*, *C. l. l. n. sunensis* и *C. l. lavaretoides* (тип.). От этой же группы немноготычинковых сига́в отчленился *C. lavaretus lavaretoides* п. *lacustris*, озерный сиг Онежского озера и многих озер его бассейна. Происхождение мелкого немноготычинкового сига́ (*C. lavaretus olonensis*) аналогично происхождению мелкого многотычинкового. Сига́ — *C. lavaretus ludoga*, *C. lavaretus widegreni* п.

tscholmugensis образовались от *C. lavaretus lavaretoides*, от его озерной формы (*lacustris*) путем перехода от прибрежных участков сначала в зону сублиторали, то-есть сравнительно неглубоких мест (образование сига лудоги), затем в зону больших глубин (образование ямного сига). Вполне возможно, что непосредственной связи ладожской лудоги с лудогой онежской и ямного ладожского с ямным онежским и не было, поскольку эти формы речных миграций не совершают, проводя большую часть жизни в весьма ограниченных пространствах. В Ладожском и Онежском озерах названные разновидности могли образовываться самостоятельно от основных форм, то-есть от *C. lav. mediospinatus* п. *musta-siika* и *C. lavaretus lavaretoides*, являющихся производными от *C. lavaretus mediospinatus*, входящего в группу *wartmanni*, широко распространенную в водоемах Северного и Балтийского морей.

Малотычинковый сиг *C. lavaretus poljakowi* мог придти в Онегу со стороны р. Свири после того, как образовавшаяся в литориновые времена р. Нева позволила балтийско-морскому сигу *C. lavaretus lavaretus* (тип.) пройти в Ладожское озеро и оттуда — в Свирь. Тот же малотычинковый сиг в реках Онежского озера, очевидно, не нашел для себя тех условий, которыми он мог пользоваться в чистых водах Невы, Волхова и Свири, поэтому в Онежском озере он не образовал озерно-речных форм; само Онежское озеро, как и Ладожское, также не дает условий, необходимых для сильного размножения *C. lavaretus lavaretus*, который по своей природе является сигом речным и озерно-речным. Поэтому и в Ладожском и в Онежском озерах малотычинковые сиги (*C. lavaretus baeri* п. *ladogae* в Ладоге и *C. lavaretus poljakowi* в Онеге) не образуют больших запасов, а онежский малотычинковый сиг, кроме того, проявляет признаки, отдаляющие его от исходной (речной) формы и приближающие к чисто озерной форме. Происхождение сига верхосвирки, пока нет подробного описания этой формы, остается неясным.

Последние из описанных мною форм сигов Онежского озера и его бассейна — *C. lavaretus karelicus* и *C. lav. karelicus* п. *pjalosericus*, сиги которых можно бы назвать карликовыми малотычинковыми сигами, произошли от малотычинкового балтийскоморского проходного сига, заселившего водоемы бассейнов Северного и Балтийского морей и давшего многочисленные формы озерных сигов в бассейнах Ладожского и Онежского озер. В бассейн Онежского озера этот сиг мог свободно пройти из бассейна Ботнического залива, в озерах которого подобные сиги обитают, образуя местные разновидности, среди которых есть и крупные и мелкие сиги. Малотычинковые сиги из северной Лапландии (из озер, лежащих между Ботническим и Кандалакшским заливами близ сев. Полярного круга) описаны Ярви (Järvi, 1928, 1943) под названием *Coregonus fera* f. *inarenensis*.

Следовательно, морфологические различия многочисленных разновидностей онежских сигов имеют свои причины и в истории самих водоемов, и в экологических условиях водоемов, и в степени способности сигов приспособляться к этим условиям.

Значительны и биологические особенности онежских сигов. Большинство онежских сигов размножается в озерах: многотычинковый онежский, многотычинковый сямозерский, онежский озерный; также озерные сиги многих других озер (гимольская, кончезерская, водлозерская сямозерская группа озер и т. д.), сиг лудога, ямный, малотычинковый онежский и карликовый других озер. Другая, более малочисленная, группа сигов — сиги озерно-речные (шуйский, сунский, шальский и,

вероятно, верхосвирка) размножаются в реках. Условия размножения сига имеют также особенности. Лудога размножается на мелких каменистых местах, ямный — на глубине, сунский и шальский — на порожистых участках рек, онежский озёрный — около берегов, на песчаных грунтах. Сроки икротения сига различны: одни (озерно-речные) нерестуют в октябре-ноябре, другие — позднее, даже подо льдом. Различен и темп роста: сиги, размножающиеся в реках, обладают более высоким темпом роста (сунский и шальский сиги), чем сиги, нерестующие в озерах (лудога и ямный).

В хозяйственном отношении наибольшее значение имеют озерно-речные сиги Онежского озера и сиг лудога. В других озерах бассейна Онежского озера первенствующее место в промысле принадлежит озёрным сигам. Озерно-речные сиги обладают большими адаптивными свойствами, обеспечивающими широкое использование озерно-речных форм в рыбоводческом направлении, что отчасти уже и производится. Онежские озерно-речные сиги, например сунский сиг, становятся объектами искусственного разведения, с таким же успехом можно разводить шуйского и шальского сига. Громадное количество разнообразных озёр, рассеянных по территории К-ФССР, еще более облегчает задачи интродукции и акклиматизации онежских сига.

ЛИТЕРАТУРА

- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР, 1, 1948 (4-е изд.).
- Веселов Е. А. и Коровина В. М. Рыбы реки Волды и Шальской губы Онежского озера. Тр. Бородинской биологич. станции, VI, в. 1, 1941.
- Герд С. В. Кормовые ресурсы озёр К-ФССР. Рыбн. хоз. Карелии, VI, 1947.
- Данилевский Н. Я. Исследования о состоянии рыболовства в России, IX, 1875.
- Заболоцкий А. А. Рыболовство в южной половине Онежского озера. Рыбн. хоз. Карелии, III, 1936.
- Зборовская М. В. Рыболовство в северо-западном районе Онежского озера. Рыбн. хоз. Карелии, III, 1936.
- Кесслер К. Ф. Описание рыб С.-Петербургской губернии. 1864.
- Кесслер К. Ф. Материалы для познания Онежского озера и Обонежского края преимущественно в зоологическом отношении. 1868.
- Кожин Н. И. Питание сига Шальской губы Онежского озера. Тр. Карельской н.-иссл. рыбн. станции, I, 1935.
- Лукаш Б. С. Рекогносцировочное рыбохоз. исследование Водлозера. Рыбн. хоз. Карелии, V, 1939.
- Озередковский Н. Я. Путешествие по озерам Ладожскому и Онежскому. 1792.
- Покровский В. В. Промысловые рыбы северо-восточного района Онежского озера. Рыбн. хоз. Карелии, III, 1936.
- Malmgren A. J. Kritisk Översigt af Fjnlands Fiskfauna. 1863.
- Smitt F. Kritisk förteckning öfver di i Riksmuseum befintliga Salomonider. 1886.
- Järvi T. H. Über die Arten und Formen der Coregonen (s. str.) in Finland. Finl. Fisk., X, 1928.
- Järvi T. H. Zur Kenntnis der Coregonen-Formen Nord-Finlands. 1943.