

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
образования
“Дагестанский государственный университет”
Биологический факультет
Направление “водные биоресурсы и аквакультура”

Курсовая работа

На тему :
Отряд лососеобразные.

Выполнила
студентка 2 курса
биологического факультета

Курбанова Динара

Махачкала 2017

План:

Введение.

1. Отряд лососеобразные.

2. Подотряд лососевидные.

3. Семейство и подсемейства лососевые.

4. Роды и виды лососевых.

Заключение

Список использованной литературы.

Введение. Отряд Лососеобразные (Salmoniformes).

Объектом исследования данной курсовой работы является отряд лососеобразные. К лососеобразным относятся близкие к сельдеобразным семейства костистых рыб, в строении которых также имеется ряд примитивных черт. Как и у сельдеобразных, брюшные плавники расположены в средней части брюха, многолучевые (более 6 лучей); грудные низкосидящие; в плавниках нет колючих лучей; плавательный пузырь, если есть, обычно соединяется каналом с пищеводом; рот окаймлен сверху двумя парами костей - предчелюстными и верхнечелюстными костями; чешуя циклоидная и т. д. У многих лососеобразных скелет не полностью окостеневает: черепная коробка в значительной мере состоит из хряща, боковые отростки не приращены к телам позвонков, у некоторых (корюшковидные) сохраняется хорда у взрослых рыб, проходящая вдоль всего позвоночника сквозь тела позвонков; в отличие от сельдеобразных на теле есть боковая линия; у многих имеется жировой плавник. К отряду лососеобразных относятся подотряды лососевидных

Подотряд Лососевидные (Salmonoidei)

Лососевидные - проходные и пресноводные рыбы, средних или крупных размеров, откладывающие икру в пресной воде. Икра у них донная, неприлипающая, у многих крупная, до 6-7 мм в диаметре. К лососевидным относятся лососевые и хариусовые рыбы. (табл. 6).

Семейство Лососевые (Salmonidae)

К семейству лососевых относятся рыбы, имеющие один настоящий спинной плавник и один жировой. В спинном плавнике бывает от 10 до 16 лучей. Второй, жировой плавник не имеет лучей. У самок яйцеводы зачаточные или вообще отсутствуют, так что созревающая икра выпадает из яичника в полость тела. Кишечник имеет многочисленные пилорические придатки. У большинства глаза снабжены прозрачными веками. Лососевые - проходные и пресноводные рыбы северного полушария; они обитают в Европе, Северной Азии (на юг до верхнего течения р. Янцзы), в горных ручьях Северной Африки и в Северной Америке. В южном полушарии лососевых, кроме акклиматизированных человеком, нет.

Лососевые - рыбы, легко изменяющие образ жизни, внешний вид, окраску в зависимости от внешних условий. Мясо всех лососевых превосходно на вкус, и большинство из них стали объектами промысла и рыборазведения. Лососевые - одни из важнейших промысловых рыб мира, дающие уловы 500-575 тыс. т в год (1965-1967 гг.).

Различают два **подсемейства** - собственно лососевых (Salmoninae) и сиговых (Coregoninae). От собственно лососевых сиги отличаются

детальными строениями черепа, у большинства из них относительно маленький рот и более крупная чешуя, чем у лососей.

Тихоокеанские лососи (*Oncorhynchus*), как показывает название, обитают в бассейне Тихого океана. У представителей этого рода в анальном плавнике от 10 до 16 ветвистых лучей, чешуя средних размеров или мелкая, икринки крупные и окрашены в красно-оранжевый цвет. Это проходные рыбы, нерестующие в пресных водах Азии и Северной Америки и нагуливающиеся в море. Известно 6 хорошо различающихся видов (кета, горбуша, чавыча, красная, кижуч и сима). Все тихоокеанские лососи мечут икру лишь раз в жизни, погибая после первого нереста.

В морской период жизни тихоокеанские лососи нагуливаются во всей северной части Тихого океана вплоть до фронта теплого течения Куро-Сиво, включая Японское, Охотское и Берингово моря. В это время они не образуют больших скоплений и держатся в верхних слоях (обычно до 10 м глубины). Пища их разнообразна; чаще всего встречаются в желудках мелкие пелагические рыбы и их молодь, ракообразные, пелагические крылоногие моллюски, молодь кальмаров, черви, реже медузы и мелкие гребневики. Тело лососей в это время покрыто серебристой, легко опадающей чешуей, зубов на верхней и нижней челюстях нет. Зимой они проводят на юге, в зоне фронта Куро-Сиво. С наступлением весны океан оживает: как только повышается температура верхних слоев, в них обильно развиваются микроскопические водоросли, к поверхности поднимаются и начинают интенсивно размножаться и расти разнообразные пелагические животные. Эта зона обильного развития жизни перемещается от фронта Куро-Сиво на север и северо-восток, по мере того как прогревается вода. Вслед за ней движутся лососи, все время находясь в полосе, богатой кормовыми ресурсами. Этим и объясняется их быстрый рост в море. Перемещаясь за пищей, тихоокеанские лососи доходят до устьев рек северо-тихоокеанского побережья США, Канады, Аляски и всего дальневосточного побережья Азии до Южной Кореи и Японии. Здесь их стада разделяются. Те, которые не идут на нерест в этом году, после откорма с наступлением осеннего похолодания воды начинают обратную миграцию на юг. Половозрелые начинают нерестовую миграцию - путешествие без возврата, устремляясь в реки, где они родились и где им суждено, отложив икру, погибнуть. Неизвестен ни один случай переживания дальневосточными лососями нереста, и этим они отличаются от всех других лососевых. Замечательно, что лососи, по-видимому, находят ту реку, в которой они родились. Причины этого не разгаданы до конца. Есть предположения, что в открытом море они ориентируются по солнцу, луне, возможно, ярким созвездиям, а у берегов "узнают" воду "родной" реки, отличая тончайшие особенности ее химического состава с помощью органов обоняния и вкуса. Впрочем, эта загадка еще ожидает разрешения. Внешний вид лососей, входящих в реки, меняется. У них появляется "брачный наряд": тело, бывшее в море вальковатым, уплощается, на челюстях, сошнике, нёбе и языке

появляются сильные крючковатые зубы. Сами челюсти, особенно у самцов, искривляются, на спине вырастает горб, кожа становится толстой и грубой, в нее врастает чешуя. Серебристая окраска исчезает, и в коже появляется пигмент, окрашивающий ее в черный, малиновый или лилово-красный цвет. У самок признаки брачного наряда выражены слабее, чем у самцов.

Во время миграции от устьев рек к местам нерестилищ лососи не питаются, существуя исключительно за счет запасов, накопленных в мышцах. Они крайне истощаются во время пути. Поднимаясь на 1200 км по Амуру, Уссури и р. Хор, кета теряет более 75% накопленной в море энергии. Количество жира в мышцах снижается от 10% до долей процента, уменьшается также количество сухого вещества, мясо становится водянистым и дряблым. Желудок и кишечник съеживаются, печень перестает вырабатывать желчь, ферменты, расщепляющие белки, желудком не выделяются. Все это время рыбы выполняют огромную работу, поднимаясь вверх по течению рек, нередко бурных, изобилующих перекатами, порогами и водопадами. Установлено, что водопады высотой в метр и даже более преодолеваются лососями сравнительно легко. Рекордсмен в этом отношении чавыча, поднимающаяся по р. Юкон до озера Беннета и Карибу - Кроссинг (около 4000 км). Относительно кеты есть расчеты, показывающие, что суточный расход энергии для самцов составляет 25 810 и для самок 28 390 калорий на килограмм живого веса. В настоящее время численность тихоокеанских лососей сильно сократилась и нерестовый ход уже не представляет столь грандиозного зрелища.

Все тихоокеанские лососи закапывают оплодотворенную икру в грунт, поэтому нерестятся они в местах, где дно не заилено, покрыто галькой или гравием, нередко там, где бьют подводные ключи. Самка, сопровождаемая одним или несколькими самцами, держится головой против течения и энергичными движениями хвостового стебля разбрасывает грунт. Икра откладывается в образовавшуюся яму, и самец поливает ее молоками. Между самцами во время нереста происходят непрерывные стычки. Часть икринок остается неоплодотворенной, многие уносятся течением и поедаются пресноводными рыбами. Выметав икру, самка забрасывает яму галькой. Образуется бугор, под которым икринки проходят развитие и вышедшие из икры личинки находятся до рассасывания желточного мешка.

После нереста начинается массовая гибель производителей. Наиболее истощенные погибают уже на нерестилище, другие относятся течением и гибнут по дороге к устью. Дно и берега рек покрываются мертвой рыбой (ее у нас на Дальнем Востоке называют сненкой). На этот обильный корм собирается множество ворон, чаек и самых разных зверей, вплоть до медведей.

Мальки, как только рассосется желточный пузырь, выходят из бугра и сплывают вниз по течению, питаясь мелкими водными беспозвоночными и упавшими в воду насекомыми. У одних видов они не задерживаются долго в реке, у других речной период растягивается до одного-двух лет. Иногда часть самцов достигает половозрелости в реке, имея очень небольшие размеры; такие карликовые самцы могут принимать участие в нересте. Наконец, некоторые виды образуют настоящие жилые пресноводные формы, не выходящие в море. Подобные формы вообще распространены в семействе лососевых.

Кета (*Oncorhynchus keta*) - наиболее широко распространенный и массовый вид дальневосточных лососей. От других видов этого рода она отличается большим числом пилорических придатков (до 185), число жаберных тычинок 19-25, жаберных лучей 12-15. В морском наряде (кета-серебрянка) она имеет серебристую окраску, без полос и пятен, серебрятся и основания лучей хвостового плавника. В реке окраска меняется на буровато-желтую, с темно-лиловыми или темно-малиновыми полосами (кета пестрая, или полузубатка). Ко времени нереста тело кеты, а также нёбо, язык и основания жаберных дуг становятся совершенно черными. Зубы, особенно у самца, увеличиваются (кета-зубатка), а мясо становится совершенно нежирным, беловатым и дряблым. Входит в реки кета на 3-5-м году жизни. Кета широко распространена по обоим берегам Тихого океана, от Сан-Франциско до Берингова пролива по американскому побережью и от бухты Провидения до залива Петра Великого и р. Тумень-Ула - по азиатскому. Заходит и в реки Сибири - Лену, Колыму, Индигирку и Яну.

Различают две формы кеты: летняя кета (до 80 см длины), входящая в реки с первых чисел июля до середины и конца августа; она преобладает в северных частях Тихого океана. Осенняя кета (до 1 м длины, более крупная и ценная) преобладает в южных частях ареала. В Амур, реки Аяно-Охотского района и Сахалина идут обе формы. Средняя длина ходовой кеты на Сахалине 61-65 см, вес 2,7-3,3 кг; севернее кета крупнее. Осенняя кета входит в Амур начиная с конца августа и начала сентября и поднимается по рекам гораздо выше летней. Нередко она нерестится уже подо льдом. Для нерестилищ кета выбирает затишные участки небольших рек, дно которых покрыто мелкой галькой и гравием. В суровые зимы нерестилища нередко промерзают до дна и наблюдается массовая гибель потомства. Осенняя кета от холодов страдает меньше, так как предпочитает нереститься в местах выхода грунтовых вод. Икринки у кеты крупные, 6,5-9,1 мм в диаметре. Икра откладывается в выбиваемые в грунте ямы, после чего самка насыпает над ними гравиевый бугор длиной до 2-3 м и шириной 1,5-2 м. Вышедшие из икры мальки весной выходят из нерестовых бугров и, не задерживаясь в реке, скатываются в море. У кеты созревающие в пресной воде формы неизвестны. В реках Америки встречаются

иногда преждевременно созревшие самцы, но и они идут в реки из моря.

Горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha*) отличается мелкой чешуей. В море тело ее окрашено в серебристый цвет, на хвостовом плавнике много мелких темных пятнышек. В реке окраска меняется: темные пятна покрывают спину, бока и голову, ко времени нереста голова и плавники становятся почти черными, а все тело приобретает коричневый цвет, кроме брюха, которое остается белым. Особенно сильно изменяются пропорции тела: у самцов на спине вырастает огромный горб, челюсти удлинняются и искривляются, на них вырастают сильные зубы. Некогда стройная и красивая рыба становится уродливой.

Горбуша - сравнительно мелкий лосось, она редко достигает 68 см в длину, но мелкие размеры компенсируются массовостью. Распространена она широко: по американскому берегу входит во все реки, начиная от р. Сакраменто на юге, до Аляски. Заходит она и в Северный Ледовитый океан, неоднократно отмечались заходы горбуши в реки Колвилл и Маккензи, а по азиатскому берегу - в Колыму, Индигирку, Лену и Яну. По азиатскому берегу Тихого океана горбуша нерестится в реках, впадающих в Берингово и Охотское моря, есть она и на Командорских и Курильских островах, Сахалине, Хоккайдо и северной части острова Хондо. На юг она идет до залива Петра Великого, впрочем, южную границу установить трудно, так как горбушу нередко смешивали с Симой.

По рекам горбуша поднимается не очень высоко. Так, в Амур она входит в массовом количестве в июне и поднимается до р. Уссури. Как правило, нерестится горбуша в местах с более быстрым течением, там, где дно покрыто довольно крупной галькой. Икра ее крупная (5,5-8 мм в диаметре), но более бледно окрашена и с более прочной, чем у икринок кеты, оболочкой. Через 2-3 месяца после гибели родителей из икринок выходят мальки, остающиеся в бугре до весны. Весной они скатываются в море, достигнув 3-3,5 см длины.

В море горбуша активно питается, причем выбирает более калорийную пищу, чем кета. Если пища кеты более чем на 50% состоит из крылоногих моллюсков и оболочников, то горбуша предпочитает мелкую рыбу, мальков (30%) и ракообразных (50%). Поэтому она растет и созревает необычайно быстро: через 18 месяцев после ската в море она уже возвращается в реки, чтобы отложить икру и погибнуть. Правда, высказывались мнения, что значительная часть горбуши нерестится на третьем или четвертом году жизни. Однако вряд ли это так. Морские уловы показали, что в августе в море остаются лишь единичные, по каким-то причинам запоздавшие в развитии особи. Горбуша, по-видимому, наряду с симой - самый теплолюбивый вид в роде *Oncorhynchus*. Зимует она в тех районах океана, где температура на поверхности не снижается ниже 5° С. Это обстоятельство, по-видимому, также способствует ее быстрому росту.

Горбушу, как и других тихоокеанских лососей, неоднократно пытались акклиматизировать в других местах земного шара, но успехи были незначительными. В 1956 г. была начата перевозка икры сахалинской горбуши в реки Мурманского побережья. Вышедших из икры мальков выпускали в реки, текущие в Баренцево и Белое моря. Сначала молодь в новых условиях погибала; только когда применили подкорм и стали выпускать уже подростную молодь, в 1960 г. горбуша в массе пришла в реки на нерест. На новом месте она стала гораздо крупнее и жирнее. Часть горбуши зашла на нерест в реки Норвегии, где ее называли "русской семгой". Но в последующие годы подходы горбуши на европейском севере были невелики. На другом берегу Атлантики канадцы провели удачную пересадку горбуши из рек Британской Колумбии в район Ньюфаундленда.

Третий вид рода дальневосточных лососей - *красная*, или *нерка* (*Oncorhynchus nerka*), - распространен у нас не так широко, как горбуша и кета. По азиатскому побережью Тихого океана она заходит лишь в реки Камчатки, в Анадырь и в меньшей степени в реки Командорских и Курильских островов. По американскому берегу она распространена гораздо шире, особенно много ее на Аляске, на юг идет до Калифорнии. Красная - более холодолюбивый вид и в море не встречается при поверхностной температуре выше 2°C.

От других видов рода *Oncorhynchus* ее легко отличить по многочисленным (30- 40) густо сидящим жаберным тычинкам. Мясо нерки не розовое, как у других лососей, а интенсивно красного цвета и превосходного вкуса. В море она серебристая, и лишь спина окрашена в темно-синий цвет. Брачный наряд очень эффектный: спина и бока становятся ярко-красными, голова зеленой, в кровавый цвет окрашиваются спинной и анальный плавники. Черного цвета, обычного в брачном наряде кеты и горбуши, мало; только у половозрелого самца на конце хвостового плавника появляются черные пятнышки, и у самок иногда на теле - темные поперечные полосы. Впрочем, окраска очень изменчива. В речках острова Беринга попадает нерка золотисто-бронзового цвета. Идущая на нерест в бассейн р. Олы (Тауйская губа Охотского моря) красная также не заслуживает этого названия, так как окраска ее зеленоватая и лишь брюхо бывает слегка розовым.

В длину представители этого вида достигают 80 см. Действительно, нерестится она предпочтительно в озерах, в местах выхода грунтовых вод. Икра нерки более мелкая (4,7 мм), интенсивно красная. Входит эта рыба в реки довольно рано, на Камчатке в конце мая - июне. Нерест затягивается до конца лета, на острове Беринга - до декабря.

Молодь красной выходит из икры в середине зимы, но остается в буграх до марта. В отличие от кеты и горбуши мальки долгое время живут в пресной воде. Большинство скатывается в море лишь на следующий год после вылупления, достигнув 7-12 см длины, некоторые задерживаются на 2 или 3 года, лишь немногие уходят на

морские пастбища в то же лето. Половозрелой красная становится чаще всего на 5-6-м году жизни.

В море красная питается в основном ракообразными. Из всех лососей она особенно предпочитает сравнительно мелких, но очень жирных рачков-калянид, окрашенных в красный цвет каротиноидными пигментами. Эти пигменты переходят из проглоченных рачков в мясо нерки.

Чавыча (*Oncorhynchus tshawytscha*) - самый крупный и самый ценный из тихоокеанских лососей. Средний размер ходовой чавычи 90 см, но попадаются и значительно более крупные экземпляры, достигающие более 50 кг веса. Вкусовые качества мяса чавычи славятся издавна. С. П. Крашенинников писал: "Из тамошних рыб нет ей подобной вкусом. Камчадалы так высоко почитают объявленную рыбу, что первоизловленную, испекши на огне, съедают с изъявлением превеликой радости". Американцы называют чавычу king salmon - "король-лосось", а японцы присвоили ей титул "князя лососей".

От других лососей чавыча отличается большим (больше 15) числом жаберных лучей. Спина, спинной и хвостовой плавники ее покрыты мелкими круглыми черными пятнами. Брачный наряд выражен слабее, чем у кеты, горбуши и красной, лишь самец во время нереста становится черноватым, с красными пятнами.

Подобно красной чавыча тяготеет в своем распространении к американскому побережью Тихого океана, где идет на юг до Калифорнии. По азиатскому побережью ее мало, хотя единично она входит во многие реки от севера Хоккайдо на юге до Анадыря на севере. У нас чавыча больше всего входит в реки Камчатки, причем она идет на нерест раньше прочих лососей, с середины мая. "Превеликая радость" аборигенов Камчатки при поимке чавычи понятна: появление ее в реках говорило о наступлении весны, об окончании нередко голодной зимы. Нерест чавычи длится все лето. Могучая рыба не боится быстрого течения (1-1,5 м/сек) и выбивает хвостом нерестовые ямы в крупной гальке и булыжниках. Самка откладывает до 14 тыс. и более крупных, как у кеты, икринок. Вышедшие из икры мальки довольно долго, как и мальки красной, остаются в реке; некоторые из них, особенно самцы, там созревают, достигая в длину 75-175 мм. В американских реках встречаются и настоящие жилые формы. В реке Колумбия чавыча представлена двумя формами - весенней и летней. Сроки нереста у этих форм наследственны.

В море чавыча живет от 4 до 7 лет. Как и красная, это довольно холодолюбивый вид и нагуливается предпочтительно в водах Берингова моря, прилегающих к гряде Командорских и Алеутских островов. Питается в море чавыча главным образом мелкой рыбой. Промысловое значение ее у нас ввиду редкости незначительно.

Кижуч (*Oncorhynchus kisutsch*) по распространению напоминает чавычу. По американскому берегу он входит в реки от залива Монтерей до Аляски, по азиатскому берегу отмечены единичные заходы от Анадыря до рек Хоккайдо и лишь в реках Камчатского полуострова он нерестится в больших количествах. От других лососей кижуч хорошо отличается ярко-серебристым цветом чешуи (отсюда японское и американское название - "серебряный лосось" и наше старое - "белая рыба"). Хвостовой стебель кижуча высокий. Бока тела выше боковой линии; спина и верхние лучи хвостового плавника покрыты темными пятнышками. В длину кижуч достигает 84 см, средний размер 60 см. Аляскинский кижуч несколько крупнее камчатского.

В реки кижуч входит позднее других лососей и нерестится с начала сентября до марта, часто подо льдом. Во время нереста и самцы и самки становятся темно-малиновыми. Мальки, как и у красной и у чавычи, скатываются в море после одного-двух лет жизни в реках. В море кижуч живет мало и уже на третьем году становится половозрелым. Кижуч самый теплолюбивый из всех тихоокеанских лососей: он зимует при температуре 5,5-9° С, южнее горбуши. Отмечено преждевременное созревание части самцов в пресных водах; такие карликовые самцы назывались ранее камчадалами "уакчич".

Последний вид рода *Oncorhynchus* - сима, или мазу (*Oncorhynchus masu*), - единственный из тихоокеанских лососей, встречающийся только по азиатскому берегу. Сима входит в реки Камчатки, Сахалина, Хоккайдо и Хондо, на юг по материковому берегу идет до Фузана и р. Тумень-Ула. Внешне сима несколько похожа на кижуча, только анальный плавник ее более выемчат и по телу даже у взрослой рыбы проходят темные поперечные полосы. Сима достигает 63 см в длину и 6 кг веса. Нерест ее в Амуре и Приморье происходит в те же сроки, что и горбуши, с которой ее нередко смешивают. Молодь симы живет в пресной воде до года и более; половозрелой сима становится на 3-4-м году жизни.

Замечательна способность симы легко образовывать жилые пресноводные формы. Жилая сима, выделенная в форму *симы-формозки* (*morpha formosanus*), встречается в Японии от Хоккайдо до Кюсю и на о. Тайвань. Проходной формы так далеко на юге нет, и жилая сима - свидетель тех времен, когда море было значительно более холодным. Жилые формы могут образовываться буквально на глазах, - так произошло в японском озере Бива. Когда на р. Седанке, под Владивостоком, построили плотину, сима, обитающая выше плотины, превратилась в жилую форму.

Род Настоящие лососи (*Salmo*) отличается от тихоокеанских лососей (*Oncorhynchus*) более коротким анальным плавником, содержащим всего 7-10 ветвистых лучей, и другими признаками.

Сошниковая кость в черепе лососей удлинённая, и задняя ее часть у молодых особей несет зубы.

Настоящие лососи во время нереста приобретают брачный наряд, как и тихоокеанские лососи, но не погибают после первого нереста. Распространены лососи очень широко. Это проходные и жилые рыбы северных частей Атлантического и Тихого океанов, есть они в Балтийском, Черном, Каспийском и Аральском морях.

Благородный лосось, или семга (Salmo salar), - наиболее известный вид. Эта крупная красивая рыба достигает полутора метров в длину и 39 кг веса. Тело лосося покрывает мелкая серебристая чешуя, пятна ниже боковой линии отсутствуют. Лосось в море питается мелкой рыбой и ракообразными; входя в реки для нереста, он перестает питаться и сильно худеет. Брачный наряд выражается в потемнении тела и появлении на боках тела и голове красных и оранжевых пятен. У самцов удлиняются и искривляются челюсти, на верхней челюсти образуется крючкообразный выступ, входящий в выемку на нижней.

Места нагула семги - северная часть Атлантического океана. Отсюда она входит на нерест в реки Европы от Португалии на юге до Белого моря и р. Кары на севере. По американскому берегу распространена от р. Коннектикут на юге до Гренландии на севере. В тихоокеанском бассейне есть несколько видов **рода** *Salmo*, но они малочисленны по сравнению с тихоокеанскими лососями **рода** *Oncorhynchus*. Ранее семга была чрезвычайно многочисленна во всех реках Европы, где имелись подходящие нерестилища. Вальтер Скотт упоминает о тех временах, когда шотландские батраки, нанимаясь на работу, ставили условием, чтобы семгой их кормили не слишком часто. Гидростроительство, загрязнение рек бытовыми и фабричными отбросами и главным образом чрезмерный вылов привели к тому, что это условие в наше время легко удовлетворить. Численность семги в настоящее время резко снизилась, и для поддержания стада широко применяют искусственное разведение на специальных рыбоводных заводах.

Ход лосося в реки довольно сложен. В наших реках, впадающих в Баренцево и Белое моря, с августа до замерзания идет крупная осенняя семга. Ее половые продукты развиты очень слабо. Ход прерывается с наступлением зимы. Часть осенней семги, не успевшей войти в реки, зимует в приустьевых пространствах и заходит в реку сразу же после ледохода (середина - конец мая). Такая семга называется "залёдкой". Осенняя семга проводит в реке год, не питаясь, и лишь на следующую осень приходит на нерестилища. Создается впечатление, что эта форма нуждается в периоде покоя при пониженной температуре. Эту форму наш крупнейший ихтиолог Л. С. Берг назвал озимой по аналогии с озимыми злаками. Вслед за залёдкой в июне входит в реки семга - "закройка", главным образом крупные самки, с уже значительно развитыми половыми продуктами. В июле ее сменяет летняя семга, или "межень", у которой икра и

молоки развиты хорошо. Закройка и межень достигают нерестилищ и откладывают икру в ту же осень. Это яровая форма. Вместе с меженью в реки входит "тинда" - мелкие (45-53 см длины и 1-2 кг веса) самцы, созревшие в море за один год. Многие (иногда до 50%) самцы лосося вообще не выходят в море. Они созревают в реке и имеют зрелые молоки уже при длине 10 см, поэтому среди осенней семги, залёдки и межени преобладают самки. В некоторых реках вместе с осенней семгой входит "листопадка" - мелкая форма, похожая на тинду, но среди которой имеются и самки. Побыв в море всего один год, она возвращается на нерест и мечет икру в ту же осень, не нуждаясь в периоде покоя. У нас на Кольском полуострове и в бассейне Белого моря ходы семги сжаты в 4-5 летних месяцев и прерываются ледоставом. Иная картина в реках Западной Европы. Там ход растягивается на весь год: лосось, соответствующий нашей осенней семге и залёдке, в Рейн идет в ноябре, закройка и межень - в мае, тинда - в июле. В Норвегии преобладает летний ход; по-видимому, то же можно сказать и о лососе американского побережья.

Нерестится лосось осенью (сентябрь - октябрь) на севере и зимой - в более южных районах. Самка вырывает в песчано-галечном грунте большую (до 2-3 м длиной) яму и зарывает в нее оплодотворенную икру. Вот как описывает нерест лосося тонкий наблюдатель Фритч: "Самка ложится в яму, упирая голову в камень на краю ее. К ней в вечерние часы или рано утром подплывает самец и останавливается, держа голову около ее полового отверстия. Как только раздраженная присутствием самца самка выпускает немного икры, он устремляется вперед, задевая ее своим боком, и выпускает молоки. Затем он останавливается примерно на 1 м расстояния впереди самки и постепенно выпускает струю молок на икру, которая теперь целым потоком бежит из самки; последняя в то же время боковыми движениями хвоста забрасывает икру песком и галькой". Отнерестовавшие лососи сплывают вниз по течению, исхудавшие от долгой голодовки, израненные, с потрепанными плавниками. Часть их, особенно самцы, гибнет от истощения, но достигшие моря вновь приобретают серебристую окраску, начинают питаться и восстанавливают силы. Хотя смерть после нереста для благородного лосося не обязательна, как у кеты и горбуши, редкая рыба нерестится повторно. Отмечен единственный случай пятикратного нереста. Чем сильнее развит в реке промысел, тем меньше процент повторно нерестующих рыб.

Температура воды на нерестилищах лосося зимой не превышает 6° С, поэтому икра развивается медленно. Только в мае молодь вылупляется из икры и потом долгое время живет в пресной воде. Молодые лососи не похожи на взрослых рыб и раньше даже описывались как самостоятельный вид. Это бойкие и подвижные рыбки, пестро окрашенные, с темными поперечными полосками по бокам, с темной спинкой, покрытой коричневыми и красными круглыми пятнышками. У нас на севере их называют "пестрятками".

Пестрятки питаются в реках личинками ручейников, рачками, упавшими в воду насекомыми. Они очень медленно спускаются к устьям. Через 1-5 лет, достигнув размера 9-18 см в длину, они выходят в море. В это время у них исчезают темные полосы и пятна и тело покрывается серебристой чешуей. Это превращение нередко называют смолтификацией от принятого и у нас английского названия серебристой стадии - "смолт".

В море лосось растет чрезвычайно быстро. Если за 3 года жизни в реке пестрятка вырастает на 10 см, то за один год жизни в море прибавляется 23-24 см (данные по р. Поной). Лосось - быстрая и сильная рыба и может предпринимать весьма продолжительные путешествия.

В крупных северных озерах (оз. Венер, озера Лабрадора, у нас в Ладожском и Онежском и ряде других) существует особая озерная форма лосося - озерный лосось (*S. salar morpha sebago*).

Эта форма не идет в море, а нагуливается в озере и на нерест идет во впадающие в озеро реки. Озерный лосось обычно меньше проходного и более пятнистый, пятна на боках бывают и ниже боковой линии. Происхождение озерной формы станет понятным, если мы вспомним, что озера, в которых она водится, как правило, отделившиеся от моря заливы. Нередко в них живут и другие обитатели моря - *четырёхрогая рогатка* (*Myoxocephalus quadricornis*) и солоноватоводные ракообразные. Но в общем склонность к образованию жилых форм у благородного лосося гораздо меньше, чем у близкого вида - кумжи. Кумжа (*Salmo trutta*), называемая на Балтийском море лососем-тайменем, хорошо отличается от семги окраской. Тело кумжи как выше, так и ниже боковой линии покрыто многочисленными черными пятнышками, нередко имеющими форму буквы х. На боках головы и спинном плавнике пятнышки круглые. Брачный наряд выражен слабее, чем у семги: челюсти искривляются и вытягиваются не так сильно, у самцов на теле появляются розоватые округлые пятна.

Подобно семге кумжа - проходная рыба. Она входит в реки Европы от Пиренейского полуострова на юге до Печоры на севере. Есть она и в Белом, Балтийском, Черном и Аральском морях. В Америке кумжи не было до акклиматизации ее там человеком; крайний западный пункт ее естественного распространения - Исландия.

Обычные размеры кумжи - до 30-70 см длины и 1-5 кг веса, но бывает и до 12-13 кг. Как и семга, это ценная промысловая рыба.

Описать образ жизни кумжи довольно затруднительно, так как этот вид необычайно изменчив. Она может нереститься в верховьях рек подобно благородному лососю, но иногда нерест происходит в мелких притоках, низовьях и холодноводных озерах. Кумжа более привязана к пресной воде и, по-видимому, не совершает в море больших

миграций, придерживаясь приустьевых районов. Желудки пойманных в море кумж содержат мелкую рыбу (песчанку, молодь сельди и корюшки, колюшку), крупных ракообразных. Замечено, что идущая на нерест кумжа продолжает питаться, хотя и менее интенсивно, чего никогда не делает семга. Молодь кумжи очень похожа на пестряток лосося и проводит в пресной воде от 3 до 7 лет. Кумжа бассейна Балтийского моря обычно покидает пресную воду раньше (на втором или третьем году жизни). Скотившись в море (при длине в 20 см), за 4 года морской жизни кумжа обычно достигает 50-60 см. Иными словами, она растет медленнее, чем семга. Есть наблюдения, что на зимовку кумжа поднимается из моря в реки. Как и у лосося, у кумжи отмечены яровые и озимые формы.

Кумжа, обитающая в Черном и Азовском морях, образует особый подвид - *черноморского лосося* (*Salmo trutta labrax*), отличающийся от типичной формы большим числом жаберных тычинок и высоким хвостовым стеблем. Окраска черноморского лосося различна: иногда черные пятна, характерные для кумжи, могут совсем отсутствовать. Этот подвид в последнее время стал довольно редок. В реки черноморского побережья он входит на нерест весной (конец апреля - начало мая), в районе Сухуми начиная с февраля. Нерест происходит зимой. Черноморская кумжа крупнее типичной (обычно 7 кг, редко до 24 кг).

По-видимому, когда Каспийское море было соединено с Азовским, в него проникла кумжа, образовав со временем новый подвид - *каспийский лосось* (*Salmo trutta caspius*). На Каспии ее называют каспийским лососем или просто лососем. Каспийский лосось похож одновременно на черноморского и на семгу. Отличается более низким хвостовым стеблем. Это, по-видимому, самый крупный лосось Европы: известны случаи поимки рыб весом в 33 и даже 51 кг. Сходство с семгой долгое время заставляло систематиков считать каспийского лосося подвидом семги. Лишь в недавнее время установили, что по особенностям строения зародыша в икринке и числу хромосом это сильно отклонившаяся форма кумжи.

Каспийский лосось входит для нереста в реки главным образом западного берега, больше всего его в Куре, реже в Тереке, Араксе, Ленкоранке. В крупнейшую реку Каспия - Волгу он входит единичными экземплярами. Но так было не всегда: в архивах имеются указания, что в XVII в. лосось в промысловых количествах ловился у Казани, входил в Каму, Белую и Оку. Высокие вкусовые качества мяса этой формы быстро привели к ее перелову, а изменение характера стока Волги практически стало причиной полного исчезновения волжского стада. Сейчас лишь в Куре имеется нерестовое стадо, которое может служить объектом промысла. Каспийского лосося разводят на ряде рыбоводных заводов искусственным путем.

У каспийского лосося также имеются яровые и озимые формы. Яровая форма входит в Куру в октябре с почти зрелыми половыми

продуктами, поднимается по реке относительно невысоко и нерестится в том же году. Это сравнительно мелкий лосось (до 12 кг). Крупная озимая форма идет на нерест с ноября по февраль (чаще в декабре - январе). Половые продукты у нее развиты слабо, средний вес до 15 кг, и поднимается она очень высоко, до истоков Арагви. Сейчас, когда плотины гидроэлектростанций преградили лососю путь в Арагви, он нерестится в бассейне Алазани и Храма. От 8 до 11 месяцев озимые лососи созревают в реке. Молодь живет в реке до двух лет. Сходные сезонные формы обнаружены и у лососей, входящих в другие реки (Самур, Терек).

Самая восточная форма проходной кумжи - *аральский лосось* (*Salmo trutta aralensis*), населяющий Аральское море и поднимающийся на нерест в Амударью. Этот подвид близок к каспийскому, но отличается меньшим числом позвонков и более крупной головой. Длина его до 1 м, вес до 13-14 кг. Об образе жизни этой немногочисленной формы очень мало известно.

Мы уже упоминали, что кумжа более семги привязана к пресной воде. Везде, где имеется проходная форма, а также там, где она в периоды более холодного климата существовала, имеются озерные и ручьевые формы кумжи, созревающие не выходя в море. Их называют форелями.

Озерная форель (*Salmo trutta m. lacustris*) обитает в холодных озерах с чистой, прозрачной водой. Нерестится озерная форель в быстрых, порожистых реках, впадающих в озеро. Как правило, она мельче проходной кумжи, хотя иногда, например в Ладожском озере, ее вес может достигать 8-10 кг. Во время нагула окраска озерной форели напоминает окраску кумжи. Брачный наряд очень ярок: серебристый цвет боков тела и брюха заменяется темно-серым у самок, у самцов появляются оранжевые полосы и яркие пятна, спинные плавники темнеют, а брюшные у самцов становятся оранжевыми или ярко-розовыми.

Озерная форель встречается в озерах северо-запада нашей страны. Есть она и в ряде озер Финляндии, Швеции, Норвегии. Черноморский и каспийский подвиды кумжи также образуют озерные формы, весьма разнообразные по окраске и образу жизни. В Средиземном море проходной кумжи сейчас нет, но в холодных озерах Альп и на Балканах обитают озерные форели, часто достигающие крупных размеров.

Озерные форели поднимаются для нереста из озер в реки и откладывают на перекатах с галечным дном крупную (до 5 мм), оранжевого цвета икру. Икру, как и кумжа и семга, они зарывают в бугры. Вышедшая из икры молодь превращается в пестряток и скатывается в озеро; но значительная часть молодежи созревает в речках и ручьях, вплоть до самых мелких, превращаясь в *ручьевую*, или *обыкновенную, форель* (*Salmo trutta morpha fario*).

Ручьевые форели - некрупные рыбы (обычно 25-35 см длины и 200-500 г веса, крайне редко до 2 кг), очень ярко окрашенные. Спинка ручьевых форелей темная, брюшко белое или золотисто-желтое, на боках и плавниках разбросаны мелкие пятна - черные, оранжевые и красные, часто окруженные светлым ободком. Замечено, что окраска ручьевых форелей зависит от цвета воды и грунта водоемов. Размеры и вес также определяются условиями внешней среды. Чем больше ручей, в котором обитает форель, чем больше в нем ее пищевых объектов - мелких ракообразных и личинок насекомых, тем больших размеров она может достигать. Питаются форели также упавшими в воду насекомыми, крупные могут питаться мелкой рыбой (гольяны, бычки-подкаменщики) и головастиками лягушек. В общем по образу жизни ручьевая форель напоминает пестрятку, чем она, по существу, и является. Это пестрятка, достигающая половозрелости в ручье.

Промыслового значения ручьевые форели не имеют. Любопытно, что, если форель кормить ракообразными, содержащий в них каротиноидный пигмент астаксантин переходит в мясо форели, окрашивая его в розовый цвет; при ином питании мясо остается белым.

Третий вид рода лососей - *ишхан*, по-армянски "князь" (*Salmo ischchan*), обитает в озере Севан, где образует несколько форм. Эти виды мечут икру в различные времена года, так что один начинает с октября и продолжает в ноябре, за этим следует метание икры другой породы и т. д. в продолжение всей зимы до начала мая". У ишхана верхняя челюсть не заходит за задний край глаза, пилорических придатков 50-90, жаберные тычинки булавовидно расширены. В период нагула рыбы этого вида серебристо-белые, со стального цвета спиной. Темных пятен немного, и они никогда не бывают х-образными, как у кумжи. Во время нереста самцы темнеют, плавники их становятся почти черными и на боках тела появляются 2-3 красных пятна. У самок брачный наряд выражен слабо. Ишхан нерестится в самом озере, на глубине 0,5 - 3 м, на мелком гравии. Половозрелые особи этой формы называются **бахтаками** или зимними бахтаками. Известно 2 стада: одно нерестится в ноябре - декабре, другое - с середины января до конца марта. Основной пищей ишхана служат рачки-бокоплавы. Эта сравнительно крупная рыба (до 15 кг веса, чаще около 30 см длины и 300- 400 г) высоко ценится и является объектом значительного промысла. Форма, известная под названием летний бахтак, мечет икру весной и летом в речках Бахтак-чай и Гедак-булах, а также в приустьевых участках озера. Боджак, более мелкая (до 35 см) форма, нерестится также в озере на глубине 1-4 м в октябре - ноябре. Наконец, имеется настоящая проходная форма - **гегаркуни**, аналогичная озерной кумже. На нерест гегаркуни идет в реки в брачном наряде (лиловато-розовые пятна) и с хорошо развитыми половыми продуктами. Гегаркуни нерестится зимой. Есть указания, что в Севане имеется и озимая форма. Часть молоди гегаркуни не скатывается в озеро, превращаясь в ручьевую форель, называемую **алабалах** и очень похожую на ручьевую форму кумжи.

На всем протяжении Сибири представителей рода *Salmo* нет. Они появляются лишь на берегах Тихого океана, где в реках по азиатскому и американскому берегу обитают особые виды, которых относят к особому подроду (*Parasalmo*). Два таких вида имеются и у нас на Камчатке.

Камчатская семга (*Salmo penshinensis*). Это довольно крупная (до 96 см) рыба серебристой окраски, с немногочисленными темными пятнами выше боковой линии, слабой розовой полосой на боках тела и розоватыми жаберными крышками. Очень своеобразен брачный наряд: полоса становится ярко-красной. Образ жизни в море совершенно не изучен. Камчатская семга входит в реки с сентября по ноябрь, проводит зиму в реке и мечет икру весной. Отнерестовавшие рыбы скатываются в море в мае - июне. Относительно второго камчатского вида - *микижи* (*Salmo mykiss*) - есть предположение, что это не самостоятельный вид, а лишь жилая форма камчатской семги. Микижа обитает в реках Камчатки (Большая, Быстрая, Тигиль, р. Камчатка, есть и в Пенжине), как будто не выходит в море, за исключением приустьевых пространств. Она отличается очень яркой окраской. Продольная красная полоса по бокам тела сохраняется и вне времени нереста. На теле и плавниках много х-образных и круглых темных пятен, брюшные плавники ярко-красные. Размеры до 90 см.

Стальноголовый лосось (*Salmo gairdneri*; steelhead trout, rainbow trout) - довольно крупная (до 115 см) рыба с металлически-синей спиной и серебристыми боками. Выше боковой линии имеются темные пятна; у самцов во время нереста на боках тела красная полоса. Стальноголовый лосось два года нагуливается в водах Тихого океана и входит в реки от Калифорнии до Аляски на 3-5-м году жизни. Нерест в конце зимы или весной. Молодь скатывается в море на 1-2-м году жизни и может предпринимать значительные по протяженности морские путешествия, во время которых питается ракообразными, мелкой рыбой и кальмарами. Стальноголовый лосось образует и жилые формы, аналогичные озерным и ручьевым форелям. Они очень разнообразны и неоднократно описывались как самостоятельные виды. За яркую и пеструю окраску жилые формы называют радужными форелями (rainbow trout). Одна из этих форм, ранее описанная под названием *радужной форели* (*Salmo irideus*), стала объектом прудового рыбоводства и широко разводится во многих странах, есть подобные хозяйства и у нас. Любопытна история акклиматизации радужной форели в Южной Америке. На границе Перу и Боливии на высоте 3812 м над уровнем океана расположено огромное (222 км в длину, 113 км в ширину) озеро Титикака. В нем практически нет промысловых рыб, поэтому в 1939 г. туда завезли несколько видов жилых лососевых. Все они достигли неслыханных ранее размеров, радужная форель опередила всех (122 см длины и 22,7 кг веса).

Второй американский вид - *лосось Кларка*. Он более привязан к пресным водам, не уходит далеко от предустьевых районов и нерестится не в больших руслах, а в мелких протоках. Лосось Кларка отличается от стальноголового более длинной головой, спина у него зеленовато-синяя, бока серебристые, на теле, плавниках и голове многочисленные черные пятна без светлой каемки. На горле обычно четкие красные пятна, отчего произошло его английское название "зарезанная форель" ("cutthroat-trout" - "перерезанное горло"). Но этот признак ненадежен - пятна могут быть желтыми или исчезать совсем; Этот вид распространен от Мексики до Аляски. Проходная форма достигает 76 см длины и нерестится с декабря по май. Молодь живет 2-3 года в пресной воде, в море - год и более.

Представители **рода Гольцы** (*Salvelinus*) близки к лососям **рода** *Salmo*. Они отличаются от лососей отсутствием зубов на рукоятке сошника. У гольцов за исключением одного вида, обитающего в Америке, никогда не бывает на теле темных пятен, столь характерных для настоящих лососей. Гольцы широко распространены и необычайно разнообразны по своей морфологии и образу жизни.

Центральным видом рода следует считать *арктического гольца* (*Salvelinus alpinus*). Распространен он очень широко: ареал проходной формы кольцом охватывает весь полярный круг. Проходные гольцы идут на нерест в реки Исландии, Норвегии, Мурмана, Шпицбергена, Новой Земли, по побережью Сибири в Обь, Енисей, Пясину, реки Канады, Аляски и Гренландии. Такое распространение называется циркумполярным. Жилые формы - реликты ледниковой эпохи, идут на юг гораздо дальше: они встречаются в Альпийских озерах, бассейне Байкала и реках, впадающих в залив Петра Великого. Есть голец и в Тихом океане, где его называют мальмой. В тихоокеанском бассейне он встречается по азиатскому и американскому берегу до Амура и Калифорнии. На протяжении своего огромного ареала он населяет самые различные водоемы и образует множество форм: проходных, озерно-речных и озерных. Известны у него и карликовые самцы.

Проходные гольцы - крупные, до 88 см длины и 15 кг веса, рыбы серебристого цвета, с темно-голубой спиной, бока их покрыты довольно крупными светлыми пятнами. Входя в реки, они темнеют, спина становится зеленовато-коричневой, бока коричневатыми, с серебристым отливом и многочисленными красными или оранжевыми пятнами. Брюхо обычно серо-белое и только у нерестующего гольца ярко-красное или оранжевое, горло белое или оранжевое, грудные, брюшные и анальный плавники розовые или красные, за исключением передних лучей, которые обычно молочно-белого цвета. Нерестится проходной голец осенью и в начале зимы; некоторые рыбы, вероятно, весной. В некоторых водоемах нерест гольца очень растянут. В р. Каре и в реках Новой Земли у гольца отмечены яровые и озимые расы. Нерест происходит в мелких, быстрых ключах, реках и озерах

на каменистом галечном грунте, у берега, в местах с относительно замедленным течением, на глубине от 13 до 46 см. Подобно другим лососевым рыбам голец устраивает гнездо и закапывает икру в грунт. Рыбы распределяются по водоему, выбирая участки, покрытые мелким гравием. В это время они настроены очень агрессивно и защищают свою территорию, накидываясь на каждый предмет, особенно окрашенный в красный цвет. Затем гольцы делятся на пары. Самцы наускаивают друг на друга, как петухи, с оттопыренными плавниками и устрашающе разинутым ртом. Самки в это время роют гнезда резкими колебательными движениями хвоста. Сигнал к нересту подает самка: вырыв яму, она останавливается над ней и дрожит, выпуская порцию икры. В то же время самец выпускает молоки. Замечательно, что окраска, особенно у самцов, резко меняется. Клетки, содержащие темный пигмент на боках, спине и голове, очевидно, находятся под контролем нервной системы. Когда самец кружится вокруг самки, темный пигмент концентрируется в виде двух продольных полос на боках тела и одной поперечной - на голове между глазами, остальные участки тела становятся почти белыми, кроме огненно-красного брюха. Выметав несколько порций икры оранжевого цвета, самка зарывает ее и начинает строить новое гнездо. Самцы - полигамы и могут нереститься с несколькими самками поочередно. Интересно, что, выметав икру, самка некоторое время еще продолжает рыть уже ненужные ямы, а нередко вместе с самцом поедает только что отложенную икру. В то же время она защищает несколько дней свою нерестовую площадь, энергично отгоняя других рыб. Нерест может происходить и днем и ночью. В нересте вместе с одним крупным самцом принимают участие и маленькие, карликовые. Гольцы впервые начинают нереститься в возрасте 5-6 лет, нерест у них, по-видимому, не ежегодный. Молодь проводит в реке 2-4 года, после чего скатывается в море. Но в море голец далеко не уходит и держится преимущественно в приустьевых пространствах, в районе той реки, в которой появился на свет. Продолжительность его пребывания в море, как правило, не превышает 2-3 месяцев. Проходной голец - хищник, потребляющий молодь других рыб и мелкую рыбу. Питаются они в основном донными моллюсками и личинками насекомых.

Широко распространены и озерные формы арктического гольца. Они нерестятся и нагуливаются в озерах, не выходя за их пределы.

Палии очень разнообразны по окраске. Они темнее проходных гольцов, брюхо розовое, передние лучи парных плавников и анального и нижний луч хвостового белые. Бока, как правило, покрыты желтоватыми и оранжевыми пятнами. У ряда форм окраска почти черная. В Ладожском и Онежском озерах различают две формы палии: *лудожную* (красную) и *кряжевую* (серую). Лудожная палия темнее, держится на меньшей глубине, мечет икру осенью по лудам и пескам и достигает 5-7 кг веса. Кряжевая, или ямная, палия светлее, живет на глубине до 70-150 м, может нереститься и весной, обычно весит до 2 кг. В некоторых глубоководных альпийских озерах палии также распадаются на ряд форм: там в одном озере можно поймать

"обычных" палий, мелких, питающихся планктоном, иногда с серебристой окраской, и крупных, темноокрашенных, которые обитают на большой глубине и ведут хищный образ жизни.

Многие озерные формы гольцов описаны как самостоятельные виды и подвиды из озер Сибири. Из них следует упомянуть о даватчане. *Даватчан*, или "*красная рыба*", обитает в озере Фролиха и одноименной реке, впадающей в северо-восточную часть озера Байкал. Иногда он встречается и в близлежащей части Байкала. Ареал даватчана лежит далеко к югу от основного ареала арктического гольца; по-видимому, это реликт ледникового времени.

Вторая замечательная форма, быть может заслуживающая выделения в отдельный вид, была описана как *голец Дрягина* (*Salvelinus drjagini*) из Норильских озер. Похожие гольцы обитают в соседнем озере Хантайском (бассейн Енисея). Среди этих гольцов встречаются формы с чрезвычайно сильно выраженным брачным нарядом, что делает их похожими на дальневосточных лососей. Это высокотелые рыбы с яркой, огненно-красной окраской тела. Спина у них темная, передние лучи парных плавников снежно-белые, а нижняя челюсть сильно удлинняется и искривляется.

В ручьях и речках Курильских островов, Японии, в Приморье до Кореи известна жилая мелкая *мальма* (голец), редко достигающая 32 см. Тело ее покрыто многочисленными мелкими красными пятнами. По внешнему виду и образу жизни она очень напоминает ручьевую форель, с которой ее нередко смешивают.

Всюду, где гольцы обитают в значительном количестве, развит их местный промысел. В некоторых водоемах гольцы являются серьезными вредителями, поедающими икру и молодь тихоокеанских лососей. Однако в ряде случаев их вред сильно преувеличен. Во время нереста кеты или горбуши желудки гольцов бывают наполнены икрой, но эта икра в основном вымывается из гнезд течением и все равно обречена на гибель. Скорее можно считать гольцов своеобразными санитарями, уничтожающими в водоеме все ненужное. Кроме того, в некоторых озерах хищные формы гольцов питаются колюшкой - конкурентом молоди лососей. Если учесть, что сами гольцы ценные объекты промысла, то польза от них перевешивает возможный незначительный вред.

Второй несомненный вид гольцов, - *кунджа* (*Salvelinus leucomaenis*) (не путать с кумжей!). Этот вид отличается от арктического гольца меньшим числом жаберных тычинок (16-18, у мелких экземпляров - 12). У кунджи иная окраска: красных и темных пятнышек нет, вместо них по телу разбросаны большие светлые пятна. Обитает кунджа в бассейне Тихого океана от Пенжины, Командорских островов и Камчатки до Японии. Кунджа - проходной голец, жилые формы у нее не обнаружены нигде, кроме озера Шикотсю на о-ве Хоккайдо. Эта довольно крупная (до 76 см длины) рыба ведет хищный образ жизни,

питаясь и в море, и в пресных водах. Основная ее пища - мелкие рыбы (песчанка, корюшка, колюшка, голян, бычок), а также пресноводные креветки и крупные личинки водных насекомых. Нерест преимущественно в августе - сентябре.

В реках Северной Америки обитает еще один вид голецов - *американский голец*, или *американская паляя* (*Salvelinus fontinalis*), - относимый к особому подроду (*Baione*). По своему образу жизни этот голец чрезвычайно сходен с арктическим. Он также образует проходные, озерно-речные, озерные и ручьевые формы. Несколько отличается он по характеру окраски: на спине и боках у него есть светлые, неправильной формы, червеобразные пятна, отсутствующие у остальных представителей этого рода. В остальном окраска его напоминает таковую у *арктического гольца* (*S. alpinus*). В море окраска серебристая, в реке спина темнеет от слабо, до темно-зеленовато-голубой, а в некоторых случаях становится черной; во время нереста пятна делаются интенсивно оранжевыми, краснеют плавники, а наружные их лучи остаются белыми. Очень ярка окраска ручьевых голецов, имеющих яркие оранжевые пятна и брюхо и темные поперечные полосы на боках тела. Американский голец уже давно является объектом акклиматизации и искусственного разведения в самой Америке, разводят его и в Европе.

Близкий к голяцам североамериканский *кривомер* (*Cristivomer pataucush*) настолько своеобразен, что выделен в особый род по строению сошника и числу пилорических придатков. Окрашен он сходно с американским голяцом, но обитает только в озерах. Американцы неправильно называют его озерной форелью (*lake trout*). Опыты по искусственному скрещиванию показали, что гибриды американского гольца (*S. fontinalis*) с арктическим голяцом (*S. alpinus*) получить легко, а с кривомером - трудно, и плодовитым бывает только первое поколение. По-видимому, имеются две морфологически разные формы кривомера: живущая у поверхности и обитающая на глубине. Нерест происходит в прибрежной каменистой части озер осенью. Кривомеры - медленно растущие и поздно созревающие рыбы. Крупные, до 1 м, североамериканские кривомеры, живущие до 22-23 лет, - весьма ценный промысловый объект в США и Канаде.

Таймени (*Hucho*) похожи на голецов, но их зубы на сошниковой кости образуют с небными зубами сплошную дуговидную полосу. Голова тайменей сплюснута с боков и несколько напоминает щучью, а на теле имеются х-образные черные пятнышки, как у некоторых лососей. Таймени - обитатели рек Евразии. Известно 4 вида.

Дунайский таймень (*Hucho hucho*) обитает в бассейне Дуная и Прута от верховьев до устья, но никогда не выходит в море. Эта довольно редкая рыба может достигать значительных размеров (обычно 2-3, редко 10-12 кг, в литературе описан случай поимки экземпляра в 52 кг). Дунайский таймень (называемый также

дунайским лососем) - хищник, питающийся мелкой рыбой. Икру мечет весной, обычно в апреле, на галечных грунтах.

Обыкновенный таймень (*Hucho taimen*) отличается от дунайского меньшим числом (11-12) жаберных тычинок. У мелких экземпляров на боках тела 8-10 темных поперечных полос, обычны мелкие х-образные и полулунные темные пятнышки. Во время нереста тело медно-красное. Таймень может достигать 1,5 м и более 60 кг веса. Распространен таймень очень широко - его можно ловить во всех сибирских реках, до Индигирки. Таймень никогда не выходит в море, предпочитает быстрые, горные и таежные реки и чистые холодноводные озера. Икру мечет в мае в мелких протоках. Эта крупная и красивая рыба - желанная добыча рыболова-любителя. Единственный проходной вид в роде тайменей - сахалинский таймень, или чевица (*Hucho perryi*). Чевица отличается от обычного тайменя более крупной чешуей. Обитает она в Японском море, откуда весной и летом входит на нерест в реки Хоккайдо, Сахалина и нашего Приморья. На юге, в р. Ялу (Корея), заменяется близким жилым видом - *корейским тайменем* (*Hucho ischikawai*). Сахалинский таймень достигает более 1 м в длину и 25-30 кг веса. Мясо его очень вкусное и жирное. В море окраска чевицы серебристая, в реке тело приобретает красноватый оттенок, как у обыкновенного тайменя, а на боках образуется 5-8 светло-малиновых поперечных полос. Как и другие таймени, чевица питается в основном мелкой рыбой.

Ленок (*Brachymystax lenok*) - единственный вид своего рода, больше других лососевых напоминает сигов. Рот у него сравнительно маленький, как у сигов. Икринки также довольно мелкие. Ленок растет сравнительно медленно и крайне редко достигает 8 кг веса, обычно он гораздо меньше (2-3 кг на 12-м году жизни). Окраска ленка темно-бурая или черноватая, с золотистым отливом. Бока, спинной и хвостовой плавники покрыты мелкими округлыми темными пятнами, в период нереста на боках появляются большие медно-красные пятна. Ленок не выходит в море. Он обитает в сибирских реках от Оби до Колымы, есть он и на Дальнем Востоке, в Амуре и всех реках, впадающих в Охотское и Японское моря, на юг идет до Кореи. Как и таймень, ленок - прожорливый хищник. Крупные ленки, кроме мелкой рыбы, могут поедать лягушек и переплывающих реки мышей. Ест он и крупных донных беспозвоночных - личинок веснянок ручейников и поденок. Как и обыкновенный таймень, ленок - объект любительского рыболовства.

Белорыбицы, или нельмы (*Stenodus*), относятся уже к подсемейству сиговых. В этом роде один широко распространенный вид - *нельма* (*Stenodus leucichthys nelma*). Как и у сигов, у нельмы довольно крупная, серебристого цвета чешуя и мелкая икра; брачный наряд выражен слабо. Но рот у нельмы большой, как у лососей, а особенности черепа отличают ее и от лососей, и от сигов.

Нельма - крупная рыба, до 130 см в длину и 30-35 кг веса. Жирное мясо ее очень вкусно. Этот вид обитает в северных реках - от Поноя и Онеги на западе до рек Юкон и Маккензи на востоке. Ареал нельмы напоминает в этом отношении ареал арктического гольца, но, в отличие от гольца, легко образующего озерные формы, нельма предпочитает озерам реки. Лишь в немногих озерах нельма встречается в значительных количествах (озеро Зайсан, Норильские, Кубенское озеро в бассейне Северной Двины). Эта рыба не любит соленой воды и, выходя в море, придерживается опресненных приустьевых пространств Ледовитого океана и северо-восточной части Берингова моря. Значительная часть нашего стада нельмы всю жизнь проводит в великих сибирских реках, совершая миграции от устья до верховий. Сроки хода нельмы в разных реках сильно разнятся: обычно она начинает идти вверх еще подо льдом и идет то с большей, то с меньшей интенсивностью в течение всего лета. Подмечено, что к концу хода встречаются рыбы с незрелыми гонадами, явно не успевающие отнереститься в этом году (нерест в конце сентября - октябре). Эти рыбы должны до нереста провести год в реке, они соответствуют озимой форме семги. Нельма - сравнительно медленно растущая рыба. В Енисее она достигает половозрелости на 8-10-м году, в Печоре - на 13-м, в Колыме - на 11-14-м, в Оби - на 14-18-м году (самцы созревают несколько раньше). Поэтому популяции нельмы легко подвергаются перелову. В ряде рек (Лена, Анадырь) обнаружены естественные гибриды нельмы с разными видами сигов.

Очень близкая к нельме форма - *белорыбица* (*Stenodus leucichthys*) - обитает в бассейне Каспийского моря. Белорыбица нагуливалась в Каспии, совершая регулярные миграции. Зимой она концентрировалась в северной части, летом уходила в южную, более глубокую и менее прогреваемую на глубине. На нерест она входила главным образом в Волгу, редко в Урал и единичными особями в Терек. Основной ход в Волгу начинался в сентябре, и разгар его был в середине зимы (декабрь, январь и февраль). Раньше белорыбица доходила по Волге до Углича, по Оке до Рязани и Калуги, но основные нерестилища были по р. Уфе. Растет белорыбица быстрее нельмы, созревает на 6-7-м году и успевает отнереститься не более двух раз в жизни. Поэтому размеры ее меньше, чем нельмы (до 110 см и 20 кг веса, в среднем вес самок 8,6 кг, самцов - 6 кг). Белорыбица, как и нельма, - хищник и в море интенсивно питается мелкой рыбой: сельдями, молодью воблы, атериной и бычками. В реке она ничего не ест, и содержание жира в ее мясе снижается с 21 до 2%. Как и у нельмы, у белорыбицы существуют яровые и озимые формы. Сильно поредевшая после постройки плотин на Волге популяция белорыбицы поддерживается лишь за счет незначительных нерестовых площадей р. Урала, так как единичные особи, прошедшие все препятствия до р. Уфы, в пополнении стада существенной роли играть не могут.

Сиги (род *Coregonus*) среди всего семейства лососевых, по-видимому, самый многочисленный, самый изменчивый и самый неизученный род. К нему относятся рыбы с несколько сжатым с боков

телом и со сравнительно маленьким ртом. Нередко верхняя челюсть бывает короче нижней, в таких случаях рот смотрит вверх. Сиги с таким верхним ртом питаются планктоном, в основном мелкими ракообразными, обитающими в толще воды. Иногда челюсти одинаковой длины - такой рот называется конечным, так как расположен на конце рыла. Голова сига с конечным ртом напоминает голову сельди, поэтому их часто в народе называют сельдями (переславская сельдь, обская сельдь, сосвинская сельдь и т. д.), но наличие жирового плавника сразу выдает в них лососевых. У сигов, которые питаются организмами, обитающими на дне, рот нижний - верхняя челюсть значительно длиннее нижней. Окраска сигов скромнее, чем у лососей: тело покрывает крупная серебристая чешуя без ярких цветных пятен. Брачный наряд тоже скромен; лишь у самцов, очень редко у самок, некоторых сигов на чешуе и голове развиваются гребенчатые и бугорчатые выросты. Икринки сигов мелкие, желтые и в грунт самкой не зарываются.

Самые маленькие сиги, обитающие в озерах бассейна Балтийского моря, в Карелии и в районе Мурманска, в озерах верхнего течения Волги, на запад до Дании, относятся к виду *европейских ряпушек* (*Coregonus albula*). Размеры ряпушки не более 30-40 см, вес, как исключение, до 1200 г, обычно гораздо меньше. Некоторые формы ряпушек созревают, достигнув едва 8 см в длину и 4-4,5 г веса. Это стройная, подвижная рыбка с зеленой спинкой и серебристыми боками и брюшком. В некоторых озерах встречаются ряпушки золотисто-розовой окраски. Рот у ряпушки верхний, и питается она в основном планктоном. Вместе с корюшкой и уклейкой ряпушка потребляет значительную часть планктона озер. Хотя это в основном озерный вид, значительная популяция ряпушки обитает в Финском заливе, откуда для нереста входит в Неву и нерестится в Ладожском озере. Все разнообразие форм европейской ряпушки можно разделить на три большие группировки:

1) Типичная, средних размеров форма, созревающая в массе на 2-м году жизни (самцы иногда на 1-м, а самки на 3-м). Размеры около 16 см и вес 25-50 г (максимум до 130 г). Ряпушка редко живет более 4-5 лет. Нерестится она поздней осенью и в начале зимы, нередко уже подо льдом, на твердом песчаном или каменистом грунте. Подмечено, что эта форма предпочитает озера со средними глубинами.

2) Крупная форма ряпушки, созревающая на третьем году жизни, при размерах 17-21 см и весе 50-90 г, называется *рипусом*, на Онежском озере - *кильцом*. Живут рипусы не менее 6-7 лет и достигают 200-400 г, крайне редко 1 кг и выше. Они населяют глубокие холодноводные озера. Ладожский рипус весной, когда биомасса планктона мала, переходит на питание мелкой рыбой (снетком). Отличить его от совместно с ним обитающей обыкновенной ряпушки можно по развитию половых продуктов: пятнадцатиграммовая ряпушка имеет уже хорошо развитые гонады, а у рипуса они едва заметны. Онежский килец, достигающий 34 см в

длину и 460 г веса (в среднем 100 г), держится на глубине 15 и более метров и питается в основном придонными рачками-мизидами. Сходная форма описана из мекленбургского озера Люцин, она обитает на глубинах до 58 м, и если ее вытащить на поверхность, плавательный пузырь раздувает ее брюхо, как у настоящей глубоководной рыбы.

Известно, что темп роста рипуса зависит от питания. Если молодь рипуса кормить хирономидами (мотылем), она за год достигает 53 г веса, а при планктонном питании - всего 16 г.

3) В мелких низкокормных заболачивающихся озерах с кислой водой (такие водоемы называются дистрофными) ряпушка вырождается в мелкую форму, созревающую на 2-3-м году, 10-15 г веса. Живет она всего 3-4 года.

В водоемах бассейна Ледовитого океана, от Белого моря до Аляски, обитает другой вид - *сибирская ряпушка* (*Coregonus sardinella*). От европейской она отличается тем, что спинной плавник ее несколько смещен вперед. В отличие от предыдущего вида, предпочитающего озера, сибирская ряпушка в основном речная рыба, совершающая миграции вверх по реке. Часто она нагуливается в опресненных приустьевых пространствах. Встречается она тем не менее и в озерах, например в Белоозере, и в системе Шексны и Волги имеется ее особая форма, свидетельствующая о былых связях этого озера с бассейном Белого моря. Сибирская ряпушка может достигать свыше 40 см в длину и более 500 г веса. Во многих сибирских реках она является объектом значительного промысла, ее нередко неправильно называют сельдью. Как и у европейской ряпушки, у сибирской встречаются крупные формы, аналогичные рипусам. Они питаются главным образом не планктоном, а крупными ракообразными - морскими тараканами, мизидами, нередко молодь рыб. Ловят ряпушку в реках Сибири, в основном во время ее хода на нерест. Идет она все лето и нерестится перед ледоставом, часто нерест заканчивается подо льдом. Икра откладывается на песок на незначительной глубине (1-1,5 м) и не зарывается самкой. Есть предположение, что икринки могут вмёрзнуть в лед, не теряя жизнеспособности.

Третий вид сигов - *тугун* (*Coregonus tugun*), неправильно называемый на р. Оби "сосвинской сельдью", отличается от ряпушек конечным ртом с челюстями равной длины, более округлым в поперечном сечении телом и широкой спиной. Он достигает 20 см в длину и населяет реки Сибири от Оби до Хатанги, не выходя в море, и (за редкими исключениями) не обитает в озерах. По Енисею он доходит до Ангары. Тугун - типичная речная рыба, питается он ракообразными и упавшими в воду насекомыми. Хватает он и насекомых, роящихся над поверхностью воды. Как и ряпушки, он нерестится в конце осени. Для тугуна характерна ранняя половозрелость; в р. Томи он созревает на 2-м году жизни. Во многих сибирских реках он встречается в промысловых количествах.

Упоминаемый в песнях ("омулевая бочка") и прославленный гастрономами *омуль* (*Coregonus autumnalis*) в нашем представлении связывается с Байкалом. Это не совсем так: в Байкале обитает лишь его подвид. Сам омуль - проходная рыба. Он нагуливается в прибрежных частях Ледовитого океана и идет на нерест в реки от Вельты (следующая к западу от Печоры) до рек Аляски и Северной Канады. Как и у тугуна, у омуля конечный рот, но больше (до 51) жаберных тычинок. Эта крупная (до 64 см в длину и 3 кг веса) рыба - объект промысла во всех сибирских реках, исключая Обь, в которую он почему-то не заходит, хотя есть в Обской губе. Различают летний (июнь - июль) и осенний ход омуля. Зашедшие в реку рыбы поздно созревают и мечут икру на следующий год. Рыбаки хорошо отличают ходового морского омуля от задержавшегося в реке: морской омуль гораздо жирнее, внутренности его буквально залиты жиром, а кишечник совершенно пуст. Питается омуль в море крупными ракообразными - бокоплавами, мизидами; молодью бычков, мальками сиговых, корюшки, полярной трески. Попадая в места с высокой концентрацией планктона, омуль переходит на питание планктонными рачками. Подобно другим сигам нерестится осенью. Нередки его естественные помеси с другими видами сигов - муксуном и пыжьяном.

Байкальский омуль (*Coregonus autumnalis migratorius*) нагуливается в просторах Байкала, где пищей его являются в основном мелкие рачки - эпишуры. Установлено, что эпишурой омуль питается, если концентрация ее не ниже 30-35 тыс. рачков в кубометре воды. При недостатке основного корма он переходит на питание пелагическим бокоплавом и молодью замечательных байкальских рыбок - голомянок. Омуль - крупный сиг, достигающий свыше 7 кг веса. В сентябре байкальский омуль входит в реки, готовясь к нересту. Различают три расы омуля: 1) ангарская (нерест в верхней Ангаре, Кичере, Баргузине), наиболее скороспелая и медленно растущая, созревающая в возрасте 5-6 лет; 2) селенгинская (нерест в Селенге, Большой и других реках восточного побережья), быстрорастущая и созревающая в 7-8 лет; 3) чивыркуйская (реки Большой и Малый Чивыркуй). Эта раса идет на нерест позже всех (с середины октября) и подобно селенгинской быстро растет. Заканчивает нерест омуль уже при ледоставе, когда по нерестилищам плывет шуга. После нереста он скатывается в Байкал, где зимует на больших (300 м и более) глубинах. Интенсивный лов этой рыбы значительно снизил ее запасы, поэтому теперь для поддержания стада прибегают к искусственному разведению.

Омуль, населяющий р. Пенжину, впадающую в Охотское море, выделяется в особый вид - *пенжиинский омуль* (*Coregonus subautumnalis*)

Пелядь, или *сырка* (*Coregonus peled*), легко отличить от других сигов по конечному рту, верхняя челюсть которого лишь незначительно длиннее нижней, и большому числу жаберных тычинок (49-68). Окраска пеляди темнее, чем прочих сигов, на голове и

спинном плавнике мелкие черные точки. Пелядь - высокотелая рыба, резко отличающаяся от вытянутых в длину, прогонистых ряпушек, тугуна и омуля. Размеры пеляди - до 40-55 см, вес до 2,5-3 кг, реже 4-5 кг. Пелядь населяет озера и реки севера Евразии - от Мезени на западе до Колымы на востоке. В море она не выходит, лишь изредка попадаясь в слабосоленой воде Карской губы. Если омуль - проходной сиг, а тугун в основном речной, то пелядь можно назвать озерным. Как правило, она избегает текучих вод, концентрируясь в поемных озерах, старицах, протоках. Нерестится пелядь также в озерах. Эти особенности сделали пелядь желанным объектом акклиматизации в мелких озерах прудового рыбоводства. В последнее время пелядью зарыбляют озера северо-запада нашей страны, в которых раньше не было рыбы, кроме мелкого непромыслового окуня. У пеляди выделяют три формы: сравнительно быстрорастущую речную форму, которая обитает в реках и поемных озерах и созревает на 3-м году жизни; обычную озерную, не покидающую озер, в которых она родилась, и карликовую озерную форму, с угнетенным ростом, обитающую в мелких озерах, бедных кормовыми организмами. Последняя редко достигает 500 г веса, как правило, гораздо мельче. Как и прочие сиги, пелядь нерестится осенью, нередко уже подо льдом.

В нижнем и среднем течении Амура, в Зее, Уссури, озере Ханка, Амурском лимане и озерах Сахалина обитает *уссурийский сиг* (*Coregonus ussuriensis*). У него рот, как и у пеляди, конечный, верхняя челюсть едва выдается над нижней, жаберных тычинок от 25 до 30. Уссурийский сиг не избегает соленой воды. Он предпочитает холодные озера и притоки. Длина его редко достигает 50 см. Питается уссурийский сиг мелкой рыбой и личинками водных насекомых. Б Амуре - один из важных объектов промысла.

Чир, или *щокур* (*Coregonus nasus*), питается большей частью донными насекомыми и моллюсками. Рот у него нижний, верхняя челюсть выдается вперед. Голова чира маленькая, с горбатым рылом и маленькими глазами; жаберных тычинок 19-25; окраска темная, на боках тела на чешуях серебристо-желтые полосы. Чир достигает довольно крупных размеров: в Колыме ловились особи до 16 кг, но обычно гораздо меньше - 2-4 кг. Он населяет озера и реки бассейна Северного Ледовитого океана от Печоры до Шелагского мыса в Америке, есть в реках Канады. Есть он и в реках Анадырь и Пенжина, впадающих в Берингово и Охотское моря. Чир предпочитает нагуливаться в озерах, но нерестится в реках, в октябре - ноябре, с момента появления первого льда. Морской воды чир, как правило, избегает. В разных местах своего ареала чир подвержен значительной изменчивости. Как и прочих сигов, его промышленно ловят во многих наших сибирских реках.

Проходной сиг (*Coregonus lavaretus*) отличается особенно сильной изменчивостью. Этот вид распадается на множество форм, сходных только по нижнему положению рта и большей, чем у чира, голове с менее горбатым рылом. Число жаберных тычинок может изменяться от

15 до 60, они могут быть гладкими или зазубренными; тело бывает высокое или низкое, удлиненное. Эти сиги могут быть проходными, речными и озерными, крупными и мелкими, могут питаться донными планктонными организмами и быть хищниками. Не удивительно, что было описано множество форм сига, часто без достаточного обоснования. В последнее время все большее распространение приобретает мнение, что есть один вид *C. lavaretus*, проходной, распространенный циркумполярно - от Мурманского побережья до Аляски и севера Канады (американского сига, по-видимому, тождественного этому виду, выделяли в вид *C. clupeaformis* - сельдевидный сиг). Сиг чрезвычайно легко образует жилые озерно-речные и озерные формы, численность которых гораздо больше, чем численность проходного, и распространены они гораздо шире, доходя на юг до озер Швейцарии. Дробить этот вид, по-видимому, нецелесообразно, так как большинство форм чрезвычайно легко переходят друг в друга. В общем везде, где обитает сиг, он распадается на две формы, часто обитающие совместно. Это малотычинковая форма (жаберных тычинок до 30), питающаяся бентосом и мелкой рыбой, и многотычинковая (жаберных тычинок больше 30), потребляющая в основном планктон. Две эти формы обнаружены у нас в озерах Кольского п-ва, в Финляндии, Скандинавии и Швейцарии. Каждая из них ведет начало от соответствующих много- и малотычинковой форм проходного сига. Многотычинковая и малотычинковая формы, по всей вероятности, не могут переходить друг в друга. Об этом свидетельствует опыт, проведенный нашими рыбоведами, переселившими из Чудского озера в озеро Севан многотычинкового *проходного* сига и малотычинкового *сига-лудогу*. На новом месте у первой формы число жаберных тычинок сократилось от 39 до 36, а у второй возросло от 23-24 до 25-26. Это объясняется тем, что формы, ранее питавшиеся разной пищей, в Севане стали потреблять один и тот же объект - бокоплавов; тем не менее малотычинковый сиг не стал многотычинковым, и наоборот.

Многочисленные формы жилых пресноводных сигов Европы происходят от проходных сигов, нагуливающих в Балтийском и Северном морях. Малотычинковая форма идет в Неву, Даугаву, Неман, Вислу, а также реки Дании, Швеции и Финляндии. Сходный образ жизни ведет многотычинковая форма (сиг Далласа). В настоящее время численность проходных сигов ничтожна, и промыслового значения они в отличие от озерных не имеют. Ряд форм описан для Ладожского и Онежского озер. Особенно любопытен *сиг-валаамка*, или кряжевой (ямный) сиг. Он обитает в Ладожском озере на глубинах более 50 м, так что, когда его вытаскивают на поверхность, живот его раздувается. Такие же глубоководные формы известны из глубоких озер Швейцарии.

Сигов озер нашего Северо-Запада неоднократно перевозили на стадии икры или малька в другие водоемы (оз. Севан, Тургояк,

Синара и др.). В ряде случаев пересадки были очень успешными. *Чудского сига* успешно перевезли и в Японию.

В бассейне Ледовитого океана, начиная от Мурманска и Белого моря, распространены формы особого подвида проходного сига. Это *сиг-пыжьян* (*Coregonus lavaretus pidschian*). Пыжьян относится к малотычинковым сигам и от типичной формы отличается более высоким хвостовым стеблем. В реках и озерах Кольского полуострова обитает многотычинковый типичный сиг и малотычинковый (менее 30 тычинок) пыжьян. "Морской", т. е. проходной, пыжьян обитает только в Баренцевом и Белом морях. Далее на восток, в Каре, Оби, реках Сибири от Енисея до Лены, в Колыме и Анадыри, обитают разнообразные полупроходные сиги-пыжьяны, в океан не выходящие. Все они - производные от некогда существовавшего там проходного пыжьяна.

Пыжьяновидные сиги обитают и в озерах. Особые формы описаны для озера Телецкого в бассейне Оби и Байкала. В Байкале обитают две формы. Одна из них, *байкальский сиг* (*C. lavaretus baicalensis*), нерестящийся в озере, занимает по числу тычинок (25-33) среднее место между известными нам формами, поэтому неясно, к какой форме его относить. Вторая байкальская форма - баргузинский сиг, входящий для нереста в р. Баргузин, по числу жаберных тычинок приближается к пыжьяну. Байкальские сиги отличаются быстрым ростом.

Пыжьяновидный сиг, населяющий Шилку, Аргунь, Амур и Уссури, выделен в особый вид - *сиг-хадары* (*C. chadary*). От пыжьяна отличается формой головы и мелкими черными пятнышками на голове и спине.

Еще больше тычинок, чем у многотычинковой формы проходного сига (*C. lavaretus*), насчитывается у *муксуна* (*C. muksun*), имеющего от 44 до 72 тычинок. Это полупроходной сиг, нагуливающийся в опресненных прибрежных водах Ледовитого океана, откуда идет на нерест в Кару, Обь, Енисей, Лену и Колыму, не поднимаясь, впрочем, высоко. Муксун в море питается бокоплавами, мизидами и морскими тараканами. Изредка он достигает более 13 кг веса, обычный его вес 1-2 кг. Нерестится в октябре - ноябре перед ледоставом, на перекатах с плитняковым и галечным дном. Муксун - одна из важнейших промысловых рыб Сибири, уловы его измеряются десятками тысяч центнеров. Описаны и озерные формы муксуна, обитающие в Норильских озерах.

Наряду с некоторыми нашими сигами, имеющими циркумполярное распространение, и живущими, кроме наших вод, и в водоемах Аляски и Северной Канады, в Северной Америке имеются и свои специфичные виды, относящиеся к особому подроду *Prosopium*. У нас из представителей этого подрода обитает один вид - *сиг-валек*, или *конек* (*C. cylindraceus*). Тело валька округлое, в поперечном

сечении вальковатое, за что он и получил свое название. У молоди на боках и спине отчетливые темные пятна. Валек достигает 42 см в длину. У нас обитает в реках Сибири, от правых притоков Енисея до Колымы. Американский валек (*C. cylindraceus quadrilateralis*), отличающийся меньшим числом чешуй в боковой линии и жаберных тычинок, обитает и у нас в реках, впадающих в Охотское (Пенжина, Кухтуй, Охота) и Берингово моря (Анадырь, реки Корякской, земли). Американский валек очень широко - от Аляски до Великих озер и Новой Англии - распространен на американском континенте. Промысловое значение валька незначительно. Американский валек во время нереста кеты может поедать ее икру, как это делают гольцы, ленок и другие пресноводные рыбы.

Семейство Хариусовые (Thymallidae)

Данное семейство очень близко к семейству лососевых, к которому его ранее и присоединяли. От лососей хариусы отличаются длинным спинным плавником, содержащим от 17 до 24 лучей. Спинной плавник хариусов очень высокий и длинный, у некоторых он принимает форму шлейфа и нередко очень ярко окрашен. По-видимому, это не бесполезное украшение. Есть данные, что во время нереста самец создает своим плавником завихрения воды, отчего молоки не уносятся течением, и это повышает эффективность оплодотворения.

В семействе хариусовых лишь один **род Хариусы** (*Thymallus*). Все хариусы - пресноводные рыбы, обитающие в небольших быстрых речках и холодных озерах Европы, Азии и Северной Америки.

Хариус обыкновенный, или *европейский* (*Th. thymallus*), отличается от прочих видов рода маленьким ртом (верхняя челюсть не заходит за передний край глаза). Зубы на челюстях его очень слабые, практически незаметные, жаберных тычинок 20-29. Окраска его очень яркая: на спине и верхней части боков мелкие круглые черные пятнышки, на боках буроватые продольные полосы. Парные плавники желтые или красные, непарные - фиолетовые, на спинном плавнике яркие четырехугольные пятна, расположенные рядами. Брачный наряд выражается в усилении яркости окраски. У самцов, кроме того, увеличивается высота задней части спинного плавника. Размеры хариуса не превышают 50 см, вес обычно 0,5-1 кг, но отмечен случай поимки экземпляра в 4675 г. Распространен европейский хариус довольно широко. Его ареал охватывает почти всю Европу - от Франции, Англии, Германии, Дании, Скандинавии и Финляндии до Уральских гор. На юге он идет до Швейцарии, бассейна Дуная и Днестра, есть в верхнем течении Волги и Урала. Отсутствует хариус только в бассейнах Днепра, Дона, Кубани, в Крыму и на Кавказе. Везде, где имеется обыкновенный хариус, он предпочитает быстрые речки с чистой водой, где ямы (бочаги) чередуются с перекатами. В ряде мест он заходит и в озера - Ладожское, Онежское, Имандра, откуда на нерест идет в реки. Хариус нашего Севера нередко выходит в приустьевые пространства рек (Карская губа) и

кое-где встречается в количествах, достаточных для промыслового лова. Хариусы в общем - хищные рыбы, но в мелких речках, где они, как правило, обитают, запасы пищи для них ограничены. Поэтому они питаются главным образом мелкими донными животными, икрой рыб, падающими в воду насекомыми (на чем основан спортивный лов хариуса на мушку). Крупные рыбы могут заглатывать переплывающих реку грызунов и землероек. Нерестится хариус весной и в начале лета (май - июнь). На юге половозрелость наступает на 2-3-м году жизни, в бассейне Камы - на 4-м, в реке Каре - на 7-м. Молодь хариусов имеет на боках широкие поперечные полосы, чем напоминает лососевых пестряток. В общем образ жизни хариуса очень сходен с таковым у ручьевой форели. На Востоке граница распространения европейского хариуса - Уральский хребет.

В Сибири распространен другой вид - *сибирский хариус* (*Th. arcticus*), отличающийся от европейского большими размерами рта (верхняя челюсть достигает примерно середины глаза). Зубы на челюстях более заметны. Окраска такая же, как у европейского, но сильно варьирует: в крупных реках встречаются светло окрашенные формы, в мелких таежных ручьях - темные. Типичный сибирский хариус обитает в бассейнах рек Кары (где обитает совместно с европейским), Оби и Енисея.

Очень эффектно окрашены хариусы, населяющие озеро Байкал. Здесь их две формы. *Черный байкальский хариус*, достигающий 53 см длины и 1,2 кг веса, обитает в реках, впадающих в Байкал, и в Нижней Ангаре. Тело его темно-оливковое, местами с синеватым оттенком и большими медно-красными пятнами. Грудные плавники оливково-желтые, брюшные - желтые, с продольными медно-красными полосами вдоль лучей, анальный плавник красно-лиловый, с синими волнистыми полосами, хвостовой и жировой - малиновые. Особенно ярок спинной плавник - от основания к вершине его по темно-оливковому фону, переходящему в зеленый, идут продольные ряды кирпично-красных, зеленых, темно-красных и фиолетовых пятен, завершаясь на вершине плавника темно-красной каймой. Питается черный хариус в основном личинками ручейников, веснянок и рачками-бокоплавами и при случае разнообразит свое меню летающими насекомыми, упавшими в воду, и икрой бычков-подкаменщиков. Нерест во всех притоках Байкала в начале мая, но в Нижней Ангаре, вытекающей из Байкала и имеющей более низкую температуру воды, - с начала июня до середины августа.

Белый байкальский хариус живет в самом озере, не входя в реки, и придерживается глубоких мест с песчаным грунтом. Он несколько крупнее черного и растет быстрее. Окраска его менее эффектна: бока тела серо-желтые, спина фиолетовая, на передней части тела черные овальные пятна. Плавники буроватые, спинной - темно-фиолетовый, с несколькими горизонтальными рядами кирпично-красных пятен и

красной каймой вдоль верха. В отличие от черного хариуса белый нерестится в самом озере; места его нереста точно не установлены.

Восточносибирский хариус (*Th. arcticus pallasi*), отличающийся от типичной формы тем, что спинной плавник его смещен к переднему концу и тело покрывает более мелкая чешуя, достигает 44 см длины. Он населяет восточную часть Сибири, встречаясь в реках Пясины, Таймыре, Хатанге, Лене, Яне, Индигирке, Алазее, Колыме и реках Чукотского полуострова. Есть все основания полагать, что *американский хариус* (*Thymallus signifer*), населяющий р. Юкон (Аляска) и реки Канады, очень близок, если не тождествен, этой форме. Окраска восточносибирского хариуса сильно варьирует. В Колыме, например, попадаются темные, почти черные экземпляры.

В бассейне Амура, от верховьев до лимана, в реках Охотского моря на север до Гижиги и Уссурийского края до р. Судзухе обитает другой подвид - *амурский хариус* (*Th. arcticus grubei*). В р. Ялу, впадающей в Желтое море, обитает, по-видимому, очень близкая форма. От восточносибирского он отличается более крупной чешуей, а от типичной формы - длиной спинного плавника. Спина амурского хариуса лилово-серая, бока более светлые, с мелкими темными пятнами. Над брюшными плавниками темно-красное пятно, под грудными по оранжевому пятну. Спинной плавник с рядами пятен и малиновой каймой. Длина до 30 см. Нерест в конце мая - июне. Питается амурский хариус в основном водными и упавшими в воду насекомыми, но во время нереста дальневосточных лососей в большом количестве поедает их вымытую из гнезд икру. Промысел амурского хариуса исключительно местный.

Очень похож на амурского хариуса *камчатский*, выделенный в особую форму (*natio mertensi*). Есть у него и признаки, сближающие его с восточносибирским хариусом. Камчатский хариус распространен в реках Камчатского полуострова и на север до Анадыря. Вместе с недавно обнаруженной на Камчатке щукой это практически единственные пресноводные рыбы Камчатки. Все прочие камчатские рыбы или проходные (лососи), или обитают как в морской, так и в пресной воде (колюшка), или же завезены человеком (сазан, карась). Камчатско-анадырский хариус достигает 3,9 кг веса. Нерест его наблюдали в июне, на Анадыре - сразу после вскрытия реки.

Список использованной литературы

1. <http://aqualib.ru/books/item/f00/s00/z0000032/st040.shtml>

2. энциклопедия рыб Лососеобразные

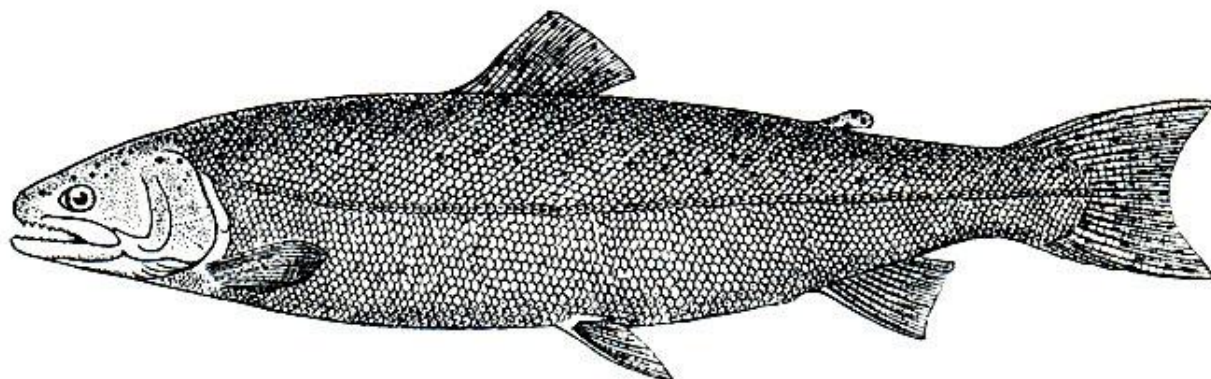
3. лососи// Большая советская энциклопедия

4. А.М. Прохоров. Советская энциклопедия 1969-1978

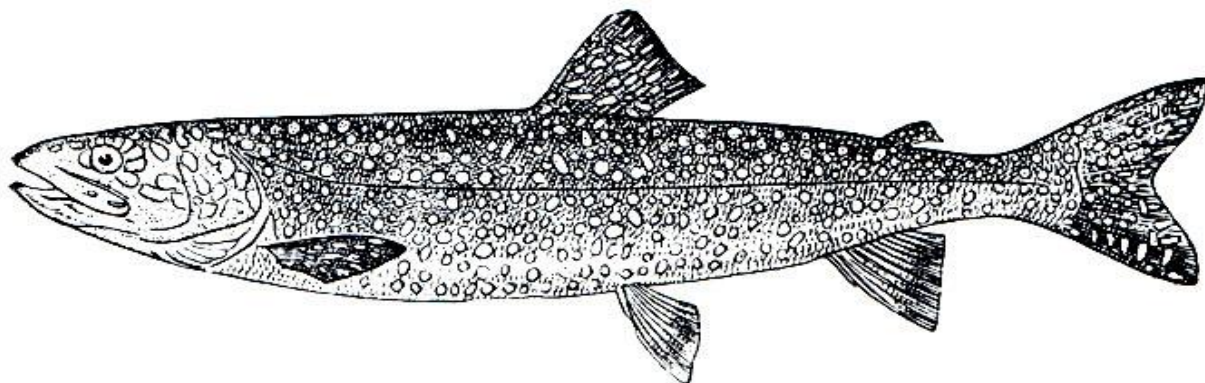
ход лосося в реке



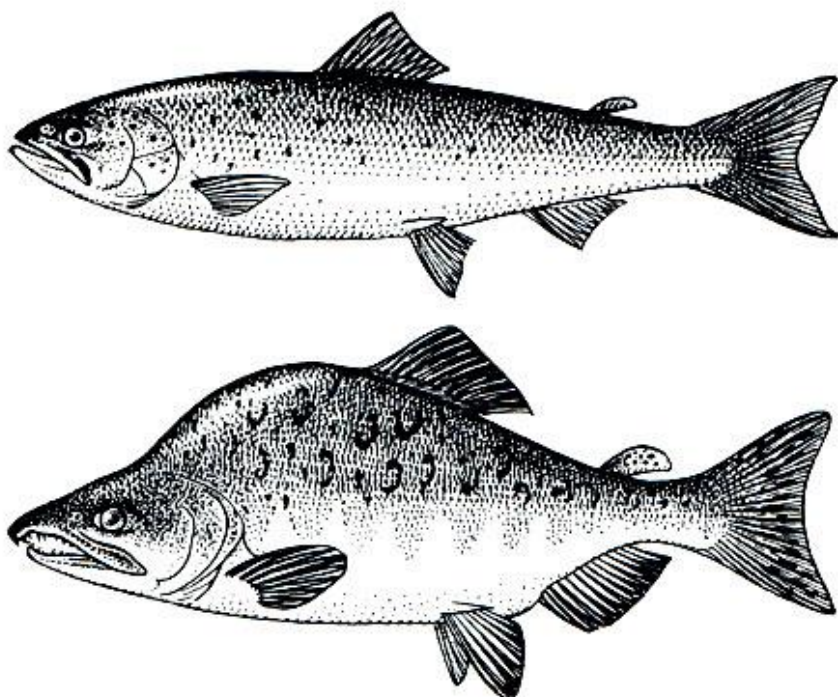
стальноголовый лосось



кристивомер



благородный лосось или семга и горбуша



Представители семейства лососевых: 1 - нельма (*Stenodus leucichthys nelma*); 2 - муксун (*Coregonus muksun*); 3 - чир, или щокур (*Coregonus nasus*)

