

протяжении исключительно длительного периода времени (порядка 100 лет) вставал неоднократно (Максимов, 1974). Точка зрения А.Н. Державина (1929) о видовой самостоятельности микижи и семги была принята многими исследователями и укрепилась в отечественной литературе на довольно долгое время (Берг, 1948; Черешнев и др., 2002).

Как показал в своем обзоре И.А. Черешнев с соавторами (2002), в 1966 г. Р. Бенке (Behnke, 1966), К.А. Савваитова и В.Д. Лебедев (1966) вновь объединили оба вида в один, и с этого времени изучение микижи и камчатской семги проводится как единой популяционно-генетической системы, включающей проходную, прибрежную и жилую (речную, озерно-речную) группы популяций (Савваитова и др., 1973; Савваитова, 1989; Павлов и др., 2001; и др.).

Наряду с упомянутой выше точкой зрения о тождестве и систематическом единстве микижи и камчатской семги, существует и противоположное мнение о видовом статусе этих рыб (Глубоковский, 1995; Черешнев, 1996b; Черешнев и др., 2002). Основанием для него послужили существенные отличия между этими формами по большому комплексу остеологических признаков, величина которых не меньше, чем между видами тихоокеанских лососей рода *Oncorhynchus* (Глубоковский, 1995; Черешнев и др., 2002). Наличие красной продольной полосы на боках тела и черной каймы на жировом плавнике (в 87% случаев — по данным К.А. Савваитовой и др., 1973) надежно отличает микижу от семги (Черешнев и др., 2002).

Камчатская семга обычна, хотя и немногочисленна, на западном побережье центральной и южной части Камчатки; в незначительном количестве встречается в реках восточного побережья полуострова до р. Озерная (восточная) (Берг, 1948; Черешнев и др., 2002). Высказывается предположение, что микижа размножается совместно с проходной камчатской семгой, но прямых наблюдений и доказательств этого пока нет (Савваитова и др., 1973 — цит. по: Черешнев и др., 2002).

Мнение авторов данной книги о видовом единстве или различном видовом статусе микижи и камчатской семги однозначно не определено. Если Б.Б. Вронский, Л.О. Заварина, Ж.Х. Зорбиди, И.В. Тиллер придерживаются точки зрения Д.С. Павлова, К.А. Савваитовой и др. (2001), то В.Ф. Бугаев — мнения М.К. Глубоковского (1995), И.А. Черешнева и др. (2002).

Так, В.Ф. Бугаев, из-за того, что камчатская семга почти не встречается на Восточной Камчатке (при относительно высокой численности микижи) и, по-видимому, не нерестится совместно с микижей, склоняется к точке зрения, что микижа и камчатская семга — это разные виды (Глубоковский, 1995; Черешнев, 1996; Черешнев и др., 2002; и др.), а не жилая и проходная формы одного вида (Савваитова и др., 1973; Савваитова, 1989; Павлов и др., 2001; и др.).

Характерные признаки. Жировой плавник имеется. Спинной плавник короткий, менее 17 лучей. Боковая линия полная. Тело покрыто плотной чешуей. Рот большой. Анальный плавник короткий, менее 10 ветвистых лучей. Сошник удлинённый. Голова закругленная, относительно короткий и высокий хвостовой стебель. Хвостовой плавник слабовеячатый. Вдоль боковой линии бледно-розовая, не всегда заметная полоса, жаберные крышки розоватые. Во время нереста полоса становится ярче (Берг, 1948; Лебедев и др., 1969). Исчерпывающе полное описание микижи приведено в работах К.А. Савваитовой и др. (1973), Д.С. Павлова и др. (2001), И.А. Черешнева и др. (2002).

Распространение. Микижа — эндемичный азиатский вид, ареал которого почти целиком расположен в пределах Камчатского полуострова (Берг, 1948; Савваитова и др., 1973; Савваитова, 1989; Черешнев, 1996b; Черешнев и др., 2002). Одна реликтовая популяция микижи обнаружена в р. Средняя на о-ве Большой Шантар (Алексеев, Свириденко, 1985).

По мнению некоторых исследователей (Савваитова и др., 1973; Черешнев и др., 2002), на Камчатке численность микижи неодинакова на разных побережьях — на западном ее значительно меньше, чем на восточном.

В 1960-х гг. камчатская микижа была предложена как перспективный объект форелеводства и акклиматизации (Куренков, 1963; Савваитова и др., 1973; Павлов и др., 2001).

Образ жизни. Пресноводная микижа широко распространена на Камчатке и встречается в основном в реках тундрово-горного типа, есть в озерах. Микижа размножается весной в тундровых притоках. В бассейне р. Камчатка воспроизводятся отдельные локальные стада, приуроченные к определенным притокам: рр. Урц, Николка, Крапивная, Кишимшина и др. Озерная микижа из оз. Азабачье нерестится в р. Бушуева (Савваитова и др., 1973; Максимов, 1974; Павлов и др., 2001). В нерестовых реках молодь проводит почти год (до осени следующего года), а затем скатывается из притоков в основное русло реки.

Микижа обладает широким пищевым спектром, включающим водных и наземных беспозвоночных, рыб, амфибий и млекопитающих (преимущественно насекомоядных), но в каждом конкретном водоеме в зависимости от условий и сезона года преобладает тот или иной корм (Савваитова и др., 1973; Кохменко, 1972a; Павлов и др., 2001).

По наблюдениям Б.Б. Вронского, мышевидные грызуны (полевки, лемминги) попадают в воду не часто, в основном при массовых миграциях (лемминги) либо случайно. В то же время в конце июля – сентябре в вечерние и ночные часы масса землероек (в основном — бурозубки) кормятся в прибрежных участках,

плаывая вдоль берегов и собирая с поверхности воды и затопленной растительности (травы, кустов, коряг) куколок и имаго амфибиотических насекомых. В это время суток происходит массовый их вылет и часть насекомых — ручейники, веснянки, стрекозы и субимаго поденок, выйдя из куколок, обсыхают на растительном субстрате. При вскрытиях микижи в верховьях р. Камчатка (август–сентябрь) в желудках на 60 землероек приходилось всего 3 полевки, а в начале октября у микижи из протоки оз. Ушковское на 42 землеройки не было встречено ни одного грызуна.

Частые встречи «мышей» в желудках микижи послужили причиной тому, что местное население долгое время считало микижу «поганой рыбой» и практически не употребляло в пищу. Лишь в последнее десятилетие микижа подвергается все более жесткому прессу спортивного рыболовства и потребительского промысла как завидный трофей и деликатесный продукт. Интенсификации вылова микижи способствуют также высокие рыночные цены на форель. Все это заставляет всерьез задуматься о мерах по охране этого до сих пор не лицензируемого объекта промысла.

Наступление половой зрелости у микижи происходит в возрасте от 3+ до 5+ лет (у самцов — несколько раньше, у самок — позже).

В бассейне р. Камчатка длина и масса микижи из разных популяций увеличивается от верховьев реки к ее низовьям. Популяции нижнего течения р. Камчатка достигают более высокой численности, чем популяции верхнего и среднего течений (Максимов, 1974).

Микижа ведет преимущественно жилой (речной) образ жизни, но в некоторых реках часть особей иногда выходит на нагул в эстуарии рек (Савваитова и др., 1973; Савваитова, 1989; Павлов и др., 2001; Черешнев и др., 2002).

Микижа бассейна р. Камчатка

Изученность. Первые данные о некоторых характерных сторонах биологии микижи представлены еще в работах С.П. Крашенинникова (1755, цит. по: Крашенинников, 1994) и Г.В. Стеллера (Стеллер, 1774, цит. по: Стеллер, 1999).

До настоящего времени наиболее полные сведения о биологии микижи р. Камчатка в основном представлены результатами работ В.А. Максимова (1971, 1974), многие годы проводившего исследования этого вида. Его результаты составили значительную часть коллективного научного издания «Камчатские благородные лососи» (Савваитова, Максимов и др., 1973). В последнее время появились новые дополнительные сведения о микиже р. Камчатка (Павлов и др., 2001; Шатило, 2001). Особенно активные исследования проводятся на популяциях микижи из рек Западной Камчатки (Павлов и др., 2001).

Следует подчеркнуть (Черешнев и др., 2002), что с научной точки зрения представляет значительный интерес и принципиальное значение выяснение репродуктивных взаимодействий между микижей и камчатской семгой (в водоемах их совместного обитания). Если они относятся к одному виду и, соответственно, обладают единым генофондом (Савваитова и др., 1973; Павлов и др., 2001), то есть все основания распространить запрет на любой вылов микижи, как это сделано для семги, помещенной в «Красную книгу РСФСР» (1983) и «Красную книгу Российской Федерации» (2001). Микижа как редкий эндемичный вид пока включена в «Красную книгу Севера Дальнего Востока России» (Черешнев, 1998b; Черешнев и др., 2002).

Биологическая характеристика. В настоящее время в бассейне р. Камчатка исследован ряд популяций (локальных стад) микижи (Максимов, 1974; Савваитова и др., 1973; Павлов и др., 2001): рек Урц, Крапивная (Козыревка), Николка, Кишимшина, оз. Азабачье и др.

Все исследованные локальные популяции микижи из притоков р. Камчатка отличаются по структуре чешуи. У озерно-речной микижи оз. Азабачье годовые кольца видны четко, нерестовые метки просматриваются лучше, чем у речной популяции из пр. Азабачья, но хуже, чем из р. Кишимшина. Наиболее высоким темпом роста характеризуется озерно-речная азабачинская микижа. Чешуя рыб из среднего течения р. Камчатка (р. Крапивная) отличается равномерно расположенными годовыми кольцами. Здесь микижа растет медленнее, чем в нижней части реки, а созревает, судя по нерестовым меткам, позднее. На чешуе рыб из р. Николка после 4–5 годов жизни отмечены большие годовые приросты. Нерестовые метки видны слабо. Наиболее медленно растет микижа из р. Урц. На чешуе просматриваются довольно равномерные годовые кольца, резких изменений в характере приростов не наблюдается. Нерестовые метки не закладываются (Максимов, 1974).

Локальное стадо р. Урц. В эту реку ход производителей микижи на нерест после зимовки в р. Камчатка начинается в начале мая и продолжается до середины июня. Наибольшие скопления образуются в середине нерестового хода. Начало хода связано с повышением уровня и температуры воды в р. Камчатка. В середине хода температура воды в р. Урц колебалась от 6 до 10°C. Возраст производителей варьирует от 4+ до 8+ лет. Основу стада составляли особи возраста 5+–6+ лет (Максимов, 1974).

Локальное стадо р. Николка. Нерестовый ход производителей микижи в р. Николка из р. Камчатка начинается в апреле–мае. Возраст производителей 4+–9+ лет. Самцы и самки созревают в том же возрасте, что и в р. Урц. Длина половозрелых рыб 29.7–56.0 см (Максимов, 1974).

Локальное стадо р. Крапивная. Пресноводная микижа в устье этой реки, у рыбозаделочных баз, в летнее время образует значительные скопления (в уловах встречались рыбы в возрасте от 1+ до 7+ лет). Самцы созревают впервые в возрасте 3+–4+, а самки — 4+–5+ лет. Длина половозрелых рыб от 22 до 53 см (Максимов, 1974). Позднее стадо микижи р. Крапивная было отнесено к стаду р. Козыревка (Павлов и др., 2001).

Локальное стадо р. Кишимшина. Это наиболее исследованное стадо микижи в бассейне р. Камчатка. Нерестовый ход тесно связан с уровнем и температурой воды р. Кишимшина, происходит в конце мая – середине июня. Летом, осенью и в начале зимы микижа нагуливается в р. Камчатка, не совершая, по-видимому, значительных миграций. Период с февраля до конца мая она, вероятно, проводит на ямах, т. к. полностью исчезает из уловов. Она начинает вновь ловиться в конце мая на подходах к р. Кишимшина (Максимов, 1974).

Возраст производителей 4+–10+ лет. Основу нерестового стада составляют рыбы возраста 6+–7+ лет. Впервые созревает в возрасте 4+–5+ лет. Нерестится от 1 до 4 раз. Длина половозрелых рыб в уловах 27.5–67.0 см, а масса тела — 0.51–2.75 кг. Нерест микижи происходит в мае–июне. Однако косвенные данные указывают на его возможность поздней осенью или зимой у части популяции. Абсолютная плодовитость микижи из р. Кишимшина равна 608–2600, в среднем 1422 шт. икринок (Максимов, 1974).

В табл. 157 приведен возрастной состав производителей микижи из р. Кишимшина. Большинство рыб размножается ежегодно, но в уловах в устье реки в период нерестового хода встречаются взрослые и, видимо, ранее нерестившиеся рыбы, которые пропускают нерест в данном году, в основном это особи возраста 6+ и 7+ лет. По-видимому, самцы гораздо чаще пропускают нерест, чем самки (Павлов и др., 2001).

Таблица 157. Возрастной состав производителей микижи из р. Кишимшина (по: Павлов и др., 2001)

Пол	Возраст						
	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
Самки	–	–	13.2	13.2	34.7	15.8	3.3
Самцы	1.7	5.1	13.8	13.8	24.2	6.8	1.7

Инкубационный период при температуре воды в среднем 9.1°C равен 30 суткам, при более низких температурах он несколько затягивается. Личинки выходят из бугров во второй половине июля следующего года. Первое время они прячутся между камнями и не поднимаются в толщу воды, переходят на плав в середине августа при длине тела 25–28 мм. В нерестовой реке молодь проводит 1–1.5 года. Она держится в верховьях, там, где мало сказываются сезонные изменения уровня воды (Максимов, 1974). Часто, уже осенью, сеголетки микижи попадают в низовьях нерестовых русел и в реках, в которые они впадают.

Микижа во время хода на нерест и в период нереста в р. Кишимшина практически не питается. Она начинает потреблять корм сразу после икрометания. По характеру питания преимущественно хищник, поедающий любой доступный в данный момент корм (Максимов, 1974; Савваитова и др., 1973).

Молодь в районе нерестилищ р. Кишимшина питается личинками хирономид, падающими в воду беспозвоночными (Кохменко, 1972). При длине 8 см она переходит на питание рыбой и скатывается на нагул в р. Камчатка.

Локальное стадо протоки Азабачья. Ход на нерест в пр. Азабачья происходит в мае–июне. Возраст выловленных рыб 1+–8+ лет, преобладают 5–7-годовики. Длина половозрелых рыб колеблется от 41 до 64 см (Максимов, 1974).

Локальное стадо оз. Азабачье. В оз. Азабачье обитает озерно-речная микижа, которая больших скоплений не образует и рассредотачивается по нему, придерживаясь устьевых участков крупных рек. На нерест в реки, впадающие в озеро, микижа заходит в мае–июне. В это время озеро находится еще, как правило, под ледяным покровом. Возраст производителей от 5+ до 10+ лет, длина их колеблется от 46.9 до 78.0 см, а масса тела — от 1.6 до 5.3 кг. Озерно-речная микижа скатывается в озеро на нагул после 3–5 годов жизни в притоках (Максимов, 1974).

По многолетним наблюдениям В.Ф. Бугаева, в июне–июле при лове нерки ставной сетью (ячей 55–65 мм) в литорали оз. Азабачье у рр. Бушуева и Пономарка при вылове 20–40 шт. гольцов попадает только один экземпляр микижи (как правило, длиной 45–60 см).

В табл. 158 показан рост микижи из бассейна р. Камчатка по наблюдаемым данным. Материалы этой таблицы не позволяют говорить однозначно о лучшем линейном росте самцов или самок.

В табл. 159–160 представлены материалы о длине и массе тела микижи из верхнего и среднего течений р. Камчатка (устье р. Николка), собранные сотрудниками Севвострыбвода в 1999–2002 гг. Данные табл. 159–160, также как и табл. 158, не позволяют говорить однозначно о лучшем росте самцов или самок микижи в разных районах и в разные годы.

Таблица 158. Рост микижи из бассейна р. Камчатка по наблюдаемым данным (по: Павлов и др., 2001), см

Район	Пол	Возраст									
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
Р. Урц	Самки	–	13.6	20.1	28.1	26.5	39.7	41.5	48.0	–	–
	Самцы	–	14.5	21.0	25.3	32.3	39.8	48.2	43.5	–	–
	Оба пола	–	14.2	20.3	25.5	31.5	39.8	46.2	46.0	–	–
Р. Козыревка	Самки	–	18.0	22.6	26.0	30.8	38.5	50.2	53.5	–	–
	Самцы	–	–	22.7	26.3	35.9	39.9	43.7	53.0	–	–
	Оба пола	–	18.0	22.7	26.1	34.0	39.6	46.3	53.3	–	–
Р. Николка	Самки	9.6	14.9	19.5	24.1	24.7	28.6	–	–	–	–
	Самцы	9.2	15.4	21.1	26.1	21.0	36.7	41.0	49.0	53.7	–
	Оба пола	9.3	15.3	20.8	25.8	30.6	36.1	41.0	49.0	53.7	–
Р. Кишимшина	Самки	–	–	–	–	37.5	40.3	42.6	46.1	48.1	52.1
	Самцы	–	–	–	37.2	35.2	41.0	42.2	47.6	56.8	67.0
	Оба пола	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Оз. Азабачье	Самки	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Самцы	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Оба пола	–	23.6	35.0	41.5	46.0	54.5	56.8	60.0	–	–

Таблица 159. Средние биологические показатели микижи верхнего течения р. Камчатка в 1999–2002 гг. (по данным Мильковского КНП Севострыбвода)

Год	Пол	Длина тела, см		Масса тела, кг		Число рыб
		Пределы	Среднее	Пределы	Среднее	
1999	Самки	45.0–58.0	49.1	1.11–2.14	1.444	7
	Самцы	48.0–61.0	54.3	1.23–3.07	2.078	5
	Оба пола	45.0–61.0	51.3	1.11–3.07	1.708	12
2000	Самки	29.5–58.0	44.8	0.31–2.14	1.127	9
	Самцы	33.0–61.0	45.8	0.51–3.07	1.296	16
	Оба пола	29.0–61.0	45.4	0.31–3.07	1.235	25
2001	Самки	46.0–57.0	51.6	1.05–2.14	1.500	11
	Самцы	46.0–66.5	55.8	1.00–4.12	2.160	14
	Оба пола	46.0–66.5	54.0	1.00–4.12	1.870	25
2002	Самки	28.0–53.0	40.8	0.24–2.50	1.090	7
	Самцы	26.0–69.0	40.4	0.20–4.07	1.077	15
	Оба пола	26.0–69.0	40.5	0.20–4.07	1.081	22

Примечание. Материалы собраны ставной сетью (ячей 40–55 мм) во время нерестового хода микижи — в конце мая – начале июня. пойманные производители имели III–V стадии зрелости.

Таблица 160. Средние биологические показатели микижи из среднего течения р. Камчатка (устье р. Николка) в 1999–2002 гг. (по данным Никольского КНП Севострыбвода)

Год	Пол	Длина тела, см		Масса тела, кг		Число рыб
		Пределы	Среднее	Пределы	Среднее	
1999	Самки	–	38.6	–	0.776	10
	Самцы	–	37.7	–	0.787	15
	Оба пола	–	38.1	–	0.783	25
2000	Самки	–	39.2	–	0.846	16
	Самцы	–	39.8	–	0.867	9
	Оба пола	–	39.4	–	0.854	25
2001	Самки	–	40.4	–	0.997	9
	Самцы	–	44.2	–	1.300	16
	Оба пола	–	42.8	–	1.191	25
2002	Самки	–	40.7	–	1.053	24
	Самцы	–	38.9	–	0.876	26
	Оба пола	–	39.8	–	0.961	50

Примечание. Материалы собраны ставной сетью (ячей 40–55 мм) с июня по ноябрь в месте впадения р. Николка в р. Камчатка.

Возрастной состав рыб, длина и масса тела микижи из устья р. Николка в 2002 г. представлены в табл. 161. Из этой таблицы обращает на себя внимание то, что самцы возраста 7+ (17 экз.) имеют меньшую длину и массу тела, чем возраста 6+ (13 экз.), хотя все должно быть наоборот. Можно предполагать, что причиной таких несоответствий является то, что, по крайней мере среди самцов, в выборке имелись две группы рыб: производители микижи, которые будут нереститься в р. Николка в 2002 г., и транзитные рыбы-мигранты из других локальных стад бассейна р. Камчатка (скорее всего из верхней части системы реки, где этот вид мельче).

Таблица 161. Возрастной состав, длина и масса тела микижи из р. Николка в 2002 г.

Пол, число рыб	Возраст						
	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
Самки (n = 24 экз.)	8.3	4.4	37.5	29.1	12.5	4.1	4.1
	26.5	30.0	38.9	43.1	48.0	50.0	48.0
	0.220	0.370	0.916	1.140	1.613	1.980	1.410
Самцы (n = 25 экз.)	3.8	15.4	15.4	38.5	3.8	19.3	3.8
	29.0	30.7	37.3	35.9	55.0	48.6	53.0
	0.310	0.407	0.635	0.622	2.290	1.548	2.040
Оба пола (n = 50 экз.)	6.0	10.0	26.0	34.0	8.0	12.0	4.0
	27.3	30.6	38.4	38.9	49.7	48.8	50.5
	0.250	0.400	0.829	0.835	1.783	1.620	1.725

Примечание. Верхняя цифра — встречаемость возрастных групп (%), средняя — длина тела (см), нижняя — масса тела (кг).
Определение возраста произведено В.Ф. Бугаевым.

Сотрудники Севвострыбвода ловили микижу в течение длительного времени (с июня по ноябрь включительно) в месте впадения р. Николка в р. Камчатка, и материал был неоднороден по своему составу (табл. 161).

Биологическая характеристика микижи из спортивных уловов. С целью развития экологического рыболовного туризма на Камчатке в последние годы КамчатНИРО начал проводить исследования микижи в реках полуострова Камчатка. В частности, в бассейне р. Камчатка были обследованы рыбы, пойманные в р. Николка, р. Быстрая (приток р. Козыревка) и р. Камчатка (ниже впадения р. Белая) (Шатило, 2001).

При контрольных ловах микижи в р. Камчатка (ниже р. Белая) и р. Быстрая в качестве основной рыболовной снасти использовали спиннинг с вращающимися блеснами «Blue fox» 3–4 номеров, а также нахлыстовую снасть с искусственной мухой (fly fish). Обловы проводили как с берега, так и во время сплава на плотках. Частично лов велся по принципу «поймал-отпустил», т. е. пойманную рыбу после обмеров и сбора чешуи отпускали. Обмеры производились в кратчайший срок после поимки, в среднем в течение 2–3 минут, с минимальным пребыванием рыбы вне воды.

По данным И.В. Шатило (2001), распределение размерных классов микижи р. Камчатка (ниже притока р. Белая), пойманной 25.10.1999 (11 экз.), компактное, в пределах 40–60 см, имеет характер небольшой положительной асимметрии. Основа уловов представлена особями длиной 50–55 см. Длина микижи р. Николка (17.05–10.08.2000, 43 экз.) колеблется от 25 до 60 см. Распределение размерных классов имеет отрицательный эксцесс, с выраженным двугорбытым характером (35 и 50 см). Распределение размерных классов микижи р. Быстрая (бас. р. Козыревка) (23.08–24.08.1997, 44 экз.) близкое к нормальному, с незначительной отрицательной асимметрией, диапазон варьирования находится в пределах 30–60 см. Модальная группа составлена особями длиной 40 см.

Колебание массы тела микижи р. Камчатка (ниже р. Белая) небольшое — в пределах 1.0–2.5 кг. Распределение данных по массе имеет отрицательный эксцесс, с выраженным двугорбытым характером в классах массы тела 1.0 и 2.5 кг.

Масса тела микижи р. Николка варьирует в пределах 0.5–2.5 кг. Преобладают рыбы малого веса — 0.5–1.0 кг. В модальную группу входят рыбы массой тела до 0.5 кг. Характер распределения классов по массе тела имеет выраженную отрицательную ассиметрию.

Масса тела микижи р. Быстрая (бассейн р. Козыревка) также варьирует в небольших пределах, от 0.5–2.0 кг, с преобладанием особей малой массы 0.5–1.0 кг. Модальная группа — 1.0 кг. Характер распределения имеет отрицательную ассиметрию.

Возрастная структура микижи исследуемых рек бассейна р. Камчатка неоднородна. В уловах встречались экземпляры в возрасте от 3+ до 10+ лет. Пределы колебаний и характер распределения, как правило, индивидуальны для каждого притока реки. В то же время прослеживается закономерность — основу уловов в большинстве рек составляют особи 5+–7+ лет (Шатило, 2001).

В распределении возрастных классов микижи р. Камчатка (ниже р. Белая) наблюдается выраженный положительный эксцесс. Улов на 91% состоит из особей возраста 7+–8+ лет в равной пропорции. Возрастной диапазон короткий — от 6+ до 8+ лет.

Возраст микижи р. Николка колеблется в широком диапазоне — от 4+ до 10+ лет. Распределение по возрасту имеет отрицательный эксцесс двугорбытого характера с пиками на 6+ и 9+ годах. Преобладают рыбы возраста 5+–6+ лет. Микижа р. Быстрая представлена возрастным рядом от 3+ до 9+ лет. Основа уловов — рыбы 5+–6+ лет. Модальная группа — 6+ (44%). Характер распределения возрастных классов близкий к нормальному с незначительной отрицательной ассиметрией.

Нерестилища микижи. Обследование нерестилищ микижи в бассейне р. Камчатка было проведено В.А. Максимова (Савваитова и др., 1973). Наиболее подробно была обследована р. Кишимшина (левый приток р. Кам-

чатка, впадает в нее в 65 км от устья). Она состоит из двух рек с общим устьем — Кишимшина I (протяженность 15–20 км) и Кишимшина II (протяженность около 40 км). Кишимшина I берет свое начало из котлована размером 10×15 м, в который впадают с тундры несколько мелких ручьев, пересыхающих в летнее время.

Нерестилища микижи, обнаруженные весной 1970 г., расположены в верхнем течении р. Кишимшина I. Здесь река течет в виде ручья шириной 1–2 м, изобилует перекатами и заводами. Русло реки выстлано мелкой и крупной галькой диаметром до 15 см, которая перемешана с песком. Рыбы нерестятся на перекатах глубиной 15–20 см. Скорость течения — 0.2–0.5 м/сек, рН воды равна 6.6–7.1. Содержание углекислоты 10.21 мг/л, количество кислорода как в поверхностном слое воды, так и в нерестовом бугре равно 9.68 мг/л, температура воды — 10°C (Савваитова и др., 1973).

Поверхностная температура в период нереста в 1969 г. в нижнем течении реки колебалась от 6.6 до 15.6°C (средняя — 13.3°C). Уровень воды в это же время продолжал постоянно повышаться. В среднем за 20 дней нереста вода прибывала ежедневно по 8 см в сутки.

В 1972 г. нерест происходил в верхнем течении р. Кишимшины I на отрезке протяженностью примерно 5 км. Ширина реки на нерестилищах колебалась от 1.5 до 3 м, глубина — от 0.2 до 0.4 м. Скорость течения находилась в пределах 0.3–0.7 м/сек. Уровень воды во время нереста был стабилен и в этот период не менялся.

Для верхнего течения р. Кишимшина I характерно чередование ям глубиной 1.2–1.5 м и перекатов, где глубина не превышает 0.3–0.4 м. В ямах дно, как правило, заилено. На перекатах наряду с заиленными участками имеются участки чистого галечника. Именно на них и нерестится микижа. Пригодность того или иного участка определяется, в основном, наличием подходящего субстрата — гальки с песком. Поэтому бугры могут быть расположены и у берега и на середине реки. Обычно они располагаются выше лежащих на дне коряг, кусков дерна и крупных камней, где образуются наносы гальки соответствующего размера. В подобных местах увеличивается фильтрация воды через грунт и лучше аэрируется икра (Савваитова и др., 1973; Остроумов, 1975а).

По наблюдениям (Савваитова и др., 1973), нерест микижи в р. Кишимшина II особенно интенсивно шел в местах, где река расширялась до 6–7 м, хотя позднее бугры были обнаружены на узких участках (3–4 м). Иногда бугор располагался на небольшом участке галечника, окруженного заиленным песком. Скорость течения здесь составляла всего 0.2 м/сек. Характерным признаком мест нереста микижи в р. Кишимшина II можно считать наличие выходов грунтовых вод, стекающих с обрывов берегов, сложенных торфянистыми слоями. Глубина в местах нереста около 0.3 м, скорость течения 0.6–0.7 м/сек. Температура воды 21 июня 1972 г. была 9.6°C.

Сроки нереста. В 1972 году в р. Кишимшина I нерест микижи отмечали в конце мая (пик 4–5 июня), а в р. Кишимшина II он был отмечен гораздо позже — в начале третьей декады июня. Имевшее место в 1972 г. различие в сроках нереста микижи в рр. Кишимшина I и Кишимшина II сохраняется, по-видимому, ежегодно (Савваитова и др., 1973).

Размножение. По наблюдениям в 1972 г., в р. Кишимшина I нерестовые бугры строились на галечно-песчаном грунте и состояли из гальки размером 0.5–1 см (60%), 1–3 см (20%), 3–5 см (10%), 5–10 см (10%). По отношению к общему количеству гальки песок составлял 60%. Длина бугров колебалась от 50 до 75 см, ширина — от 40 до 50 см, высота — от 10 до 15 см. Глубина воды над нерестовыми буграми в период инкубации икры была 0.15–0.3 м, скорость течения — 0.2–0.5 м/сек. Икра самками микижи закладывается небольшими кладками — гнездами. Во время нереста рыбы на нерестилище распределялись группами, каждая из которых включала одну самку и несколько самцов. Эти группы располагались друг от друга на расстоянии не менее 10–15 м (Савваитова и др., 1973).

В р. Кишимшина II, благодаря сравнительно большой ширине реки и наличию обширных галечниковых участков, производители микижи в 1972 г. нерестились на одном траверзе по 2–3 пары рядом друг с другом. Причем нерест проходил как у самого берега, так и на стрежне, посредине реки (Савваитова и др., 1973).

Нерестовые бугры микижи в р. Кишимшина I расположены друг от друга на расстоянии от 5 до 50 м. Заполнение нерестилищ протяженностью примерно 5 км определяется наличием подходящих участков реки и грунта. В р. Кишимшина II протяженность участков, где нерестится микижа, намного больше и, видимо, составляет около 15–20 км.

Характерной чертой нерестового поведения микижи можно считать слабую привязанность производителей к нерестовому бугру. Самцы приходят на нерестилища раньше, чем самки, а уходят позже. Очевидно, в то время как самцы остаются на нерестилищах в течение всего периода нереста, самки сменяют друг друга, поэтому один самец может нереститься с несколькими самками. Кроме того, даже в ходе нереста самец, оплодотворивший икру, часто покидает самку и его место занимает один из самцов, ранее державшихся в стороне. Таким образом самка может нерестоваться с несколькими самцами (Максимов, 1974).

Самка, в свою очередь, не обнаруживает привязанности к нерестовому бугру, характерной для лососей рода *Oncorhynchus*. Отметав икру, самка сразу же покидает район нерестилищ, а самцы, закончив нерест, некоторое время (2–3 дня) держатся на нерестилищах (Савваитова и др., 1973).

Питание. Как показали исследования Л.В. Кохменко (Савваитова и др., 1973), в бассейне р. Камчатка сеголетки микижи питаются преимущественно мелкими формами бентических организмов и наземными насекомыми. У крупной молоди (годовиков) преобладают в пище наземные насекомые и сравнительно крупный нектобентос. Изменение характера питания в зависимости от возраста (размера) выражено весьма четко. Молодь микижи держится на нерестовых участках около года. Сеголетки обитают на мелких местах. В пище сеголетков длиной 2.6–3.8 (среднее — 3.1) см по массе преобладали личинки мошек, мелких видов поденок и наземные насекомые. Заметное место занимают хирономиды (Савваитова и др., 1973).

Молодь длиной от 7 до 10 (среднее — 8.3) см продолжает питаться бентосом, но большую часть пищевого спектра занимают наземные насекомые: жуки, бабочки, гусеницы, масса которых в отдельных случаях достигала 400 мг. Рыбные компоненты впервые были обнаружены у особей длиной около 8 см. Молодь микижи (средняя длина 6.6–8.3 см) в р. Кишимшина в летнее и осеннее время питается довольно интенсивно. Об этом свидетельствуют высокие индексы наполнения у этих рыб (152–309‰) и отсутствие пустых желудков.

В зависимости от сезона и места обитания в пище микижи встречаются самые различные компоненты: бентос, рыба, икра рыб, наземные насекомые. Характерным для микижи является потребление млекопитающих (землероек). В посленерестовый период она не разборчива в пище. В желудках микижи зачастую встречаются несъедобные объекты (Крашенинников, 1755, цит. по: Крашенинников, 1994; Стеллер, 1774, цит. по: Стеллер, 1999; Савваитова и др., 1973).

В низовьях р. Николка в уловах в летнее время преобладает микижа длиной от 25 до 45 см (более 50 см было всего 9 экз.). Основу пищи микижи указанных размеров составляли рыбы (молодь лососей, колюшка, кунджа, арктический голец, серебряный карась) и млекопитающие (чаще — насекомоядные, преимущественно землеройки). Второстепенные объекты по массе в общем пищевом комке — это бентические организмы, наземные насекомые, земноводные (сибирский углозуб — *Salamandrella keyserlingii* Dybowski, 1870) и икра лососей. Качественный состав пищи микижи длиной от 20 до 60 см почти одинаков. Но только у особей длиной более 40 см находились крупные жертвы (арктический голец, кунджа, серебряный карась). Бентические организмы играют очень незначительную роль у рыб всех размеров. В оз. Ушковское, где в биомассе бентоса преобладают хирономиды, в питании микижи они встречаются довольно часто, но главной пищей в этом водоеме были жуки-плавунцы и рыбы. В водоемах типа р. Николка и оз. Ушковское (с обильными выходами грунтовых вод), несмотря на высокую степень плотоядности, микижа все-таки является факультативным хищником. Водные беспозвоночные встречаются в ее пище довольно часто, хотя масса их в общем пищевом комке незначительна (Савваитова и др., 1973).

У микижи, выловленной в сентябре 1970 г. вблизи устья р. Бушуевой (бассейн оз. Азабачье), со средней длиной 57.8 см, основу питания составляли арктические гольцы, в меньшей степени — млекопитающие (землеройки), было довольно много трехиглой колюшки, встречались молодь нерки, девятиглая колюшка и икра лососей (Савваитова и др., 1973).

В протоке Азабачья в июле 1970 г. микижа питалась сеголетками нерки, малоротой корюшки и девятиглая колюшкой (трехиглая колюшка составляла незначительную часть). В сентябре, когда основная масса транзитных сеголетков нерки уже проходит в озеро (Бугаев, 1995), микижа переключается на девятиглаю и трехиглую колюшку, попадают млекопитающие (землеройки). В августе 1967 г. в устье пр. Азабачья в пище микижи разных размеров видовой состав съеденных рыб был сходен, но в некоторых случаях у крупных особей наблюдается расширение пищевого спектра и увеличение размера жертв. В пр. Азабачья с увеличением размеров микижи в ее пище возрастает значение сеголетков нерки. Сеголетки нерки крупнее сеголетков корюшки, и микижа охотнее хватает их — более крупные пищевые объекты (Савваитова и др., 1973).

Роль микижи как хищника в различных водоемах неодинакова. Микижа поедает молодь лососей, но также истребляет ее врагов (арктического гольца, кунджу) и конкурентов в питании нерки (малоротую корюшку, девятиглаю и трехиглую колюшек). Воздействие микижи на численность молоди лососей в общем невелико благодаря ее относительно низкой численности. Что касается конкурентных отношений в питании молоди лососей и микижи, то они, видимо, не носят острого характера из-за расхождения стадий и спектров питания на ранних стадиях развития. Молодь микижи значительно раньше переходит на питание более крупными компонентами, чем молодь лососей (Кохменко, 1972а).

Зараженность паразитами. По данным С.М. Коновалова (1971), паразитофауна микижи сравнительно богата, хотя и не достигает такого разнообразия, как это имеет место у кунджи, озерного и озерно-речного гольца. Локальные популяции микижи в бассейне р. Камчатка различаются друг от друга видовым составом паразитов и уровнем инвазии.

Обращает внимание сравнительно слабая зараженность микижи микроспоридиями (Коновалов, 1971). Это, возможно, вызвано двумя причинами: 1) жизнью в руслах рек, где споры микроспоридий сносятся течением; 2) приемом пищи в массе не со дна водоема, а из толщи воды, что уменьшает возможность заглатывания спор. Особенно интересно отсутствие у микижи *Myxobolus neurobius*, который в больших количе-

ствах встречается у всех лососевых, кроме речных стад нерки. Поскольку этот паразит встречается преимущественно у молоди лососей, проводивших продолжительное время в озерах, можно предположить, что ранние периоды жизни микижи никогда не связаны с ними (Коновалов, 1971).

Микижа сравнительно сильно заражена паразитами, промежуточными хозяевами которых служат бентосные животные — *Neoechinorhynchus rutili*, *Crepidostomum farionis*, *Pseudoechinorhynchus clavila*, а из оз. Азабачье еще также *Cystidicola farionis* и *Metechinorhynchus salmonis* (Коновалов, 1971).

Микижа из нижнего течения р. Камчатка (пр. Азабачья), вероятно, мигрирует в приустьевое пространство, где заражается личинками морского паразита *Anisakis sp.* Как упоминалось выше, микижа из пр. Азабачья инвазирована *Cystidicola farionis* и *Metechinorhynchus salmonis*. У рыб оз. Ушковское и р. Николка (ключевые водоемы) эти паразиты не встречены. С другой стороны, реофильный *Cysticoides tenuissima* отмечен у микижи оз. Ушковское и р. Николка, но полностью отсутствует у особей оз. Азабачье. *Philonema oncorhynchi* слабо заражает рыб пр. Азабачья, сильно — оз. Ушковское и несколько меньше — рыб из р. Николка (Коновалов, 1971).

В устье пр. Азабачья и оз. Ушковское микижа заражена плероцеркоидами *Diphyllobothrium sp.* (в обоих случаях экстенсивность заражения 67%). Так как микижа не питается планктоном, то попадание в нее этого паразита, вероятно, связано с поеданием молоди озерной нерки, инвазированной плероцеркоидами (Коновалов, 1971).

Учитывая, что в бассейне р. Камчатка молодь нерки заражается плероцеркоидами *Diphyllobothrium sp.* только в озерах Азабачье и Двухюрточное (Бугаев, 1982а, 1995), В.Ф. Бугаев предполагает, что микижа, добытая в оз. Ушковское, могла совершать миграции в нижнее течение реки (скорее всего в оз. Азабачье или в одноименную протоку), где потребляла молодь нерки, зараженную *Diphyllobothrium sp.* Микижа из р. Николка, расположенной намного выше по р. Камчатка, чем оз. Ушковское, не была заражена плероцеркоидами (Коновалов, 1971).

В целом, микижа в р. Камчатка образует более или менее изолированные локальные популяции, приуроченные к определенным притокам. Различия в паразитофауне, скорее всего, объясняются характером питания в разных участках. Так, в устье пр. Азабачья микижа питалась в основном молодью лососей и малоротой корюшкой, в оз. Ушковское доминировали жуки-плавунцы и другие насекомые, в р. Николка чаще встречались землеройки, сибирский углозуб и жуки-плавунцы (Коновалов, 1971).

Численность и промысел. Микижа в бассейне р. Камчатка встречается в промысловых уловах только в качестве прилова, хотя ее численность в некоторых районах довольно высока. Она является излюбленным объектом любительского и спортивного рыболовства. Ежегодный вылов в р. Камчатка рыбаками-любителями, по данным Севвострыбвода, составляет несколько тонн.

В настоящее время в отношении охраны и потребительского использования популяций микижи в РФ применяется политика «двойных стандартов». С одной стороны, это связано с принадлежностью камчатской проходной микижи (*Parasalmo penshinensis* Pallas) (по: Савваитова и др., 1973, камчатская семга — это проходная форма камчатской микижи) к видам, внесенным в «Красную книгу РСФСР» (1983) и «Красную книгу Российской Федерации» (2001), и необходимостью разработки рекомендаций по стратегии ее сохранения (Павлов и др., 2001), а с другой — микижа представляет собой один из наиболее перспективных объектов на Камчатке для развития экологического туризма (Павлов и др., 2001; Шатило, 2001; Черешнев и др., 2002).

5.8.2.8. АРКТИЧЕСКИЙ ГОЛЕЦ

Salvelinus alpinus complex

Гольцы рода *Salvelinus* являются классическим образцом «трудного объекта» систематики. Большое разнообразие форм гольцов, населяющих водоемы разного типа, происхождения и геологического возраста, среди которых множество лабильных образований, находившихся в последние тысячелетия и десятки тысячелетий под воздействием оледенений и колебаний уровня моря, дает основания для разных, подчас противоречивых суждений (Гриценко, 2002).

Существует два подхода к таксономической оценке многообразия форм гольцов. При одном из них каждая форма в случае обнаружения морфологических различий с соседними формами или установления ее репродуктивной обособленности выделяется в качестве самостоятельного таксона (Викторовский, Глубоковский, 1977; Глубоковский, 1977а, 1977б; Викторовский, 1978; Черешнев, 1978, 1979; Глубоковский, Черешнев, 1981; Черешнев и др., 2001, 2002; и др.).

Представители второго направления, которое наиболее полно разработано К.А. Савваитовой с ее учениками и коллегами, считают, что многообразие форм гольцов Европы, Арктики и бассейна Тихого океана, относимых почти к двум десяткам видов, следует рассматривать в рамках комплексного вида *Salvelinus alpinus complex* (Барсуков, 1960; Савваитова, 1961а–с, 1979; Медведева, 1977; Волобуев, 1978; Медведева-Васильева, 1978; Васильева, 1980; Medvedeva, Savvaitova, 1980; Савваитова, 1989; Гриценко и др., 2000а; Гриценко, 2002; и др.)