

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОСЕННЕЙ КЕТЫ В СВЯЗИ С
ОСОБЕННОСТЯМИ ВОДОНОСНЫХ КОМПЛЕКСОВ
САХАЛИНА И КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ**

А.М. Каев

Сахалинский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
(СахНИРО), г. Южно-Сахалинск

Среди тихоокеанских лососей в реках о-ва Сахалин и Курильских островов кета по численности занимает второе место после горбуши. До середины XX в. ее подходы к берегам обеспечивали уловы в отдельные годы до 10–22 тыс. т или около 25% от общего вылова лососей. В уловах вдоль побережья о-ва Сахалин кета была представлена летней и осенней формами, аналогичными амурской летней и осенней кете. При этом осенняя кета многочисленнее и распространена шире по о-ва Сахалин, в то время как нерест летней кеты известен только в р. Поронай (Воловик, Ландышевская, 1968; Гриценко и др., 1987), в реках Курильских островов нерестится осенняя форма (Иванков, 1968б). Здесь приводятся сведения о дислокации крупных группировок осенней кеты, а также современные данные по возрасту, длине и плодовитости рыб диких популяций из ряда рек островов Сахалин, Итуруп и Кунашир.

Биологические показатели основаны на сборах кеты в р. Лангры (северо-западное побережье о-ва Сахалин) в 1994–1999 гг., в бассейне р. Тымь (северо-восточное побережье о-ва Сахалин) в 1989–1998 гг., в р. Залом – притоке второго порядка р. Найба (юго-восточное побережье о-ва Сахалин) в 1991–1993 гг., в р. Лютога (побережье залива Анива, о-в Сахалин) в 1994–1997 гг., в реках Курилка, Рыбацкая, в заливе Курильский (о-в Итуруп, в таблицах обозначены как р. Курилка) в 1985–1995 гг., в р. Илюшина (о-в Кунашир) в 1994–2000 гг.

На о-ве Сахалин выделяются крупные локальные группировки осенней кеты, отличающиеся друг от друга некоторыми биологическими особенностями. Это локальные стада (Иванков, 1972) или популяционные системы (Гриценко и др., 1987) бассейна р. Тымь и соседних рек, бассейна р. Поронай, юго-восточного и юго-западного Сахалина. В.Н. Иванков (1993) полагает, что особенности динамики стада этих группировок определяются их «привязанностью» к основным артезианским бассейнам о-ва Сахалин, соответственно к северо-сахалинскому (включающему, заметим, р. Тымь и все реки северной части острова), поронайскому, сусунайскому, западно-сахалинскому. Однако вряд ли оправданным выглядит заключение, сделанное на основании расхождений по содержанию некоторых ионов в пробах воды на трех станциях в реках Поронай, Лютога, Лангры, о химической специфике среды обитания лососей в реках каждого из этих гид-

рогеологических районов. При поиске нерестилищ кеты во многих реках о-ва Сахалин в 1989–1992 гг. такой же уровень различий в содержании некоторых ионов обнаруживали при сравнительном анализе воды из разных ключевых ручьев даже в пределах одной реки. К примеру, в двух ручьях в бассейне р. Излучная (приток второго порядка р. Найба) расхождения по сульфатам составили в 2,3 раза, гидрокарбонатам – в 2,8, кальцию – в 1,9, магнию – в 2,5 раза и т. д.

При обследовании рек было замечено, что сосредоточения нерестилищ некогда крупных группировок кеты находятся в пределах распространения водоносного комплекса четвертичных отложений, что связано, видимо, с хорошими фильтрационными свойствами его водовмещающих пород и минимальной глубиной залегания подземных вод по ложбине низменностей. Этот комплекс наиболее развит в Тымь-Поронайской низменности, по которой протекают две крупнейшие реки о-ва Сахалин: на север – р. Тымь, на юг – р. Поронай. Нерестилища кеты находятся в основном в пределах среднего и верхнего течения этих рек, совпадая с районами интенсивной разгрузки вод четвертичного комплекса, наиболее распространенного по долине р. Тымь от пос. Адо-Тымово вверх по течению, включая водораздел этих крупных рек («Палевские высоты»), и далее вниз по течению преимущественно по правобережью р. Поронай. В Сусунайской низменности этот водоносный комплекс распространен от устья р. Найба в южном направлении по долине ее притока – р. Большой Такой (а не по долине основного русла, где кета крайне малочисленна) и далее по долине р. Сусуя.

Из других районов Сахалина он наиболее развит в Муравьевской низменности, где известны заходы кеты в р. Комиссаровка, а также в долине р. Набиль, численность кеты в которой выше, чем в других реках северо-восточного побережья о-ва Сахалин, исключая Тымь. И лишь только нерестилища кеты северо-западного Сахалина, сосредоточенные в основном в верховьях рек Лангры и Большая, питаются, вероятно, водами плиоценового водоносного комплекса за счет водоносных тектонических нарушений в этом районе (Атлас..., 1967).

При обследовании ряда рек (Пионерская, Красноярка, Новоселка) на юго-западном побережье о-ва Сахалин не выявлено обширных потенциальных мест нереста кеты. О слабом грунтовым питании рек данного побережья свидетельствует низкий уровень зимнего стока, составляющего с ноября по апрель всего около 10% от годового. Заходы кеты в реки этого побережья единичны, численность местного стада формируется почти исключительно за счет искусственного разведения на лососевых рыболовных заводах.

Из-за ярко выраженного горного характера рельефа густота речной сети на южных Курильских островах (0,84 км на 1 км²) не так велика, как на о-ве Сахалин (1,3 км на 1 км²). Однако литологический состав пород Курильских островов, сформированный современным вулканизмом, обуславливает глубокую циркуляцию подземных вод и интенсивный их выход в ложе рек и озер. По этой причине величина грунтового питания для рек этих островов составляет для среднего по водности года около 50% годового объема, в то время как для большинства рек о-ва Сахалин – от 20 до 30% (Ресурсы..., 1973). Обилие выходов грунтовых вод обуславливает повсеместное широкое расселение кеты по рекам и озерам (в большинстве лагунного типа) Курильских островов, исключая водоемы с агрессивной средой. В соответствии с нерестом в реках или в озерно-речных системах она подразделяется на отдельные группировки, различающиеся по своей принадлежности, либо к экотипу малых рек, либо к озерному экотипу (Иванков, 1985). На крупнейшем в Курильской гряде о-ве Итуруп находятся четыре озерно-речные системы (озера Сопочное, Куйбышевское, Доброе, Благодатное с их притоками) с преимущественным нерестом кеты озерного экотипа. В то же время «речная» кета идет на нерест во множество ручьев и рек, среди которых такие крупные по курильским масштабам, как Славная, Рейдовка, Курилка, Куйбышевка с длиной основного русла от 20 до 30 км. В результате доля «озерной» кеты в воспроизводстве вида составляет примерно 10–15%. Иная ситуация на о-ве Кунашир, в пределах которого насчитываются 5 озерно-речных систем (озе-

ра Песчаное, Лебединое, Лагунное, Ильинское, Валентины) с нерестом кеты озерного экотипа, в то время как к крупным нерестовым рекам можно отнести только Тятинку. В итоге доля «озерной» кеты составляет ориентировочно около половины в воспроизводстве вида в водоемах о-ва Кунашир.

Кета из разных регионов размножения отличается между собой по ряду биологических показателей. Так, южнокурильская кета выделяется среди многих популяций этого вида малой плодовитостью при большой длине тела (Иванков, 1968а). Плодовитость кеты из рек Тымь и Найба значительно выше, но кета из р. Найба в среднем наиболее мелкая и в ее возвратах 3-летних рыб больше, чем 5-летних (Иванков, 1972). Существенным различиям популяционных показателей скорости воспроизводства (V_p , по: Полякову, 1971) этих трех группировок кеты, рассчитанных на основе среднееголетних значений плодовитости и возраста полового созревания и отражающих по своей сути темп естественной смертности (Каев, 1983), соответствуют известные отличительные черты экологии их воспроизводства. Наиболее благоприятные условия воспроизводства кеты о-ва Итуруп, судя по минимальному значению показателя ($V_p=12,47$), связаны, видимо, с быстрым выходом молоди из рек на морские пастбища, где успех ее нагула в прибрежных водах обеспечивается наличием опресненных и хорошо прогреваемых мелководий и бухт в сочетании с плотными скоплениями кормового зоопланктона (Ефанов и др., 1990). Напротив, длительное обитание молоди кеты в реках Тымь ($V_p=15,84$) и Найба ($V_p=17,86$) связано с использованием мальками их сравнительно ограниченных кормовых ресурсов. Но если переход молоди в морские воды на северо-восточном побережье о-ва Сахалин осуществляется через своеобразную буферную систему в виде мелководных заливов лиманного типа, то мальки из р. Найба попадают в прибрежье с периодическим выхолаживанием вод при господствующих в это время здесь сгонных ветрах или в результате вихревых потоков из зоны холодного Восточно-Сахалинского течения (Пищальник, 1997). В отличие от многих других регионов, где молодь лососей длительное время нагуливается на прибрежном мелководье, у юго-восточного Сахалина она сразу после ската из рек откочевывает в направлении моря (Шубин и др., 1996). Сравнительно высокая плодовитость и наибольшая скороспелость кеты этого региона, определяющие максимальное значение популяционного показателя скорости воспроизводства, являются, видимо, компенсацией высокого уровня смертности в раннем онтогенезе.

Измельчание размеров кеты в современный период и изменения в возрастном составе нерестовых скоплений (Каев, 1999) не повлияли на иерархию значений популяционного показателя скорости воспроизводства. Кета о-ва Итуруп осталась наименее плодовитой, а юго-восточного Сахалина – наиболее скороспелой (табл. 1, 2). По этим показателям и по экологии воспроизводства близки между собой кета из рек Тымь и Поронай. Нерестилища в этих крупнейших и близких по геоморфологии реках питаются водами единого водоносного комплекса четвертичных отложений, сформированного в общей для них Тымь-Поронайской низменности, а слабая береговая изрезанность в районе впадения р. Поронай вполне компенсируется его мощным стоком, опресняющим сравнительно хорошо прогреваемую северную часть залива Терпения (Пищальник, Архипкин, 1999). Современных данных о возрасте и плодовитости «дикой» осенней кеты в р. Поронай нет, но, судя по ранее опубликованным данным (Иванков, 1972; Гриценко и др., 1987), эти показатели у рыб из рек Тымь и Поронай вполне сопоставимы.

Сопоставимы между собой условия воспроизводства кеты также в реках, протекающих на север и юг по Сусунайской низменности. В районах впадения этих рек в равной мере у юго-восточного побережья острова и в заливе Анива отмечается периодическое выхолаживание прибрежья из-за сгонно-нагонных ветров (Пищальник, 1997). Как установлено ранее (Иванков, 1972; Каев, 1983), плодовитость самок в р. Найба была значительно выше, чем в реках о-ва Итуруп, но ниже, чем в реках Поронай и Тымь. Плодовитость 4-летних самок в р. Лютога (2485 икринок) также выше, чем у самок такого же возраста в реках о-ва Итуруп, и ниже, чем в р. Тымь (табл. 2). Отмечается сходство

кеты из рек Сусунайской низменности и по темпу полового созревания. В последний период в возвратах кеты на юго-востоке о-ва Сахалин пятилеток стало больше, чем трехлеток, но все же доля последних среди рыб в реках Большой Такой и Лютога в среднем значительно выше, чем в других реках Сахалина и Курильских островов (табл. 1).

Таблица 1
Возрастной состав диких популяций осенней кеты в реках островов Сахалин, Итуруп, Кунашир

Река	Доля (%) рыб в возрасте			
	2+	3+	4+	5+
Лангры ¹	1,3	72,6	25,2	0,9
Тынь ²	1,8	55,4	40,4	2,4
Залом	9,3	68,7	20,8	1,2
Лютога ³	13,7	56,7	28,8	0,8
Курилка	2,8	55,6	40,8	0,8
Илюшина	4,4	60,1	32,7	2,8

Примечание. ¹ Определение А.П. Шершнева, А.Н. Иванова, О.О. Грижебовского и Ю.И. Игнатъева. ² Совместное определение с Л.Д. Хоревиним. ³ Определение Л.Д. Хоревина.

И, наконец, вполне сопоставимы между собой по возрасту и плодовитости особи кеты из рек островов Итуруп и Кунашир (табл. 1, 2), экология воспроизводства которых весьма сходна.

Недостаток данных не позволяет в настоящее время выделить какие-либо особенности в динамике стада кеты в реках северо-западного Сахалина. Можно только предположить, что она входит в группу популяций осенней кеты, генеративно связанных с небольшими реками, впадающими в Амурский лиман с материкового и сахалинского побережий. Основанием для этого служит их появление в водах лимана в совместном скоплении и схожее по интенсивности развитие у рыб внешних брачных изменений (Каев, Рослый, 1987).

Таблица 2
Средняя длина тела рыб (АС) и абсолютная плодовитость самок (АП) доминирующих возрастных групп осенней кеты в реках островов Сахалин, Итуруп, Кунашир

Река	Возрастная группа					
	3+			4+		
	Самцы	Самки		Самцы	Самки	
	АС, см	АС, см	АП, шт.	АС, см	АС, см	АП, шт.
Тынь	67,8	63,4	2714	70,5	65,1	2783
Залом	63,5	62,0	-	70,6	65,7	-
Лютога	66,7	62,2	2485	69,5	64,9	-
Курилка	69,3	66,6	2261	74,5	70,4	2294
Илюшина	64,2	62,8	2200	68,8	66,8	2397

Таким образом, на о-ве Сахалин, судя по особенностям экологии воспроизводства, выделяются две крупные группы популяций осенней кеты, нерест которых приурочен к распространению грунтовых вод четвертичного водоносного комплекса. Одна группа представлена рыбами, нерестящимися в крупнейших реках острова, протекающих по Тынь-Поронайской низменности. Для них характерны типичная возрастная структура (доминирование четырехлеток и пятилеток) и высокая плодовитость самок, длительная задержка молоди в пресных водах и наличие буферной системы при выходе ее в море в

виде залива лагунного типа (р. Тымь) или опресненной за счет речного стока и сравнительно хорошо прогреваемой северной части залива Терпения (р. Поронай). Другая группа представлена рыбами, нерестящимися в средних по величине реках, протекающих по Сусунайской низменности. Их особенностями являются высокая доля в возвратах 3-летних рыб и сравнительно большая плодовитость самок. Ранний нагул молоди также приурочен к пресным водам, однако при переходе в море мальки попадают в среду с сильным периодическим выхолаживанием прибрежных вод. Эти группировки кеты выделяются также по морфометрическим и генетико-биохимическим признакам (Иванкова и др., 2000), но в этом случае сходство между заводскими рыбами из ЛРЗ «Адо-Тымовский» (р. Тымь) и ЛРЗ «Буюкловский» (р. Поронай) обусловлено, видимо, межзаводскими перевозками икры. Отдельную группу формирует осенняя кета популяций рек южных Курильских островов. Она отличается наименьшей плодовитостью самок. Возрастной состав нерестовых скоплений типичен (доминирование 3+ и 4+). Для молоди характерно слабое питание в реках и быстрый ее выход на морские пастбища, где в прибрежных водах создаются исключительно благоприятные условия для нагула. Кроме того, на островах выделяется группа популяций кеты озерного экотипа с высокотельными производителями и длительным нагулом молоди в пресных водах. Численность всех диких популяций, за некоторым исключением кеты о-ва Кунашир, находится в современный период в глубокой депрессии.

Литература

- Атлас Сахалинской области. М.: ГУ геодезии и картографии при Сов. мин. СССР, 1967. 135 с.
- Воловик С.П., Ландышевская А.Е. Некоторые вопросы биологии осенней кеты Сахалина // Изв. ТИНРО. 1968. Т. 65. С. 108–118.
- Гриценко О.Ф., Ковтун А.А., Косткин В.К. Экология и воспроизводство кеты и горбуши. М.: Агропромиздат, 1987. 166 с.
- Ефанов В.Н., Закирова З.М., Каев А. М., Федотова Н.А., Чупахин В. М. Термический режим вод и состав зоопланктона в охотоморском побережье острова Итуруп в период нагула молоди лососей // Биология морского планктона. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. С. 53–61.
- Иванков В.Н. Особенности биологии тихоокеанских лососей южных Курильских островов в связи с проблемой внутривидовой дифференциации // Некоторые вопросы биологии и медицины на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВГУ, 1968а. С. 175–177.
- Иванков В.Н. Тихоокеанские лососи острова Итуруп // Изв. ТИНРО. 1968б. Т. 65. С. 49–74.
- Иванков В.Н. Особенности экологии и структура популяций осенней кеты различных районов Сахалина // Фауна и рыбохозяйственное значение прибрежных вод северо-западной части Тихого океана: Учен. зап. ДВГУ. Владивосток, 1972. Вып. 60. С. 27–35.
- Иванков В.Н. Экотипы лососевых рыб // Морфология и систематика лососевидных рыб. Л.: ЗИН АН СССР, 1985. С. 85–91.
- Иванков В.Н. Популяционная организация у тихоокеанских лососей с коротким пресноводным периодом жизни // Вопр. ихтиол. 1993. Т. 33, вып. 1. С. 78–83.
- Иванкова Е.В., Борисовец Е.Э., Карпенко А.И., Хоревин Л.Д. Популяционная структура кеты *Oncorhynchus keta* острова Сахалин // Вопр. ихтиол. 2000. Т. 40, вып. 4. С. 467–476.
- Каев А.М. О некоторых вопросах формирования численности популяций осенней кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum) (Salmonidae) Сахалина и о. Итуруп // Вопр. ихтиол. 1983. Т. 23, вып. 1. С. 45–52.
- Каев А.М. Динамика некоторых биологических показателей кеты *Oncorhynchus keta* в связи с формированием ее численности // Вопр. ихтиол. Т. 39, вып. 5. С. 669–678.
- Каев А.М., Рослый Ю.С. Мечение осенней кеты в лимане реки Амур // Рыб. хоз-во. 1987. № 2. С. 21–23.
- Пищальник В.М. Опыт создания компьютеризированного гидролого-гидрохимического атласа Сахалинского шельфа // Комплексные исследования экосистемы Охотского моря. М.: ВНИРО, 1997. С. 67–78.
- Пищальник В.М., Архипкин В.С. Сезонные вариации циркуляции вод в шельфовой зоне острова Сахалин // Тез. докл. Всерос. конф. по промысловой океанографии. М.: ВНИРО, 1999. С. 34–35.

- Поляков Г.Д. Количественная оценка и приспособительное значение изменчивости и скорости воспроизводства популяций рыб // Закономерности роста и созревания рыб. М.: Наука, 1971. С. 5–20.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 18. Дальний Восток. Вып. 4. Сахалин и Курилы. Л.: Гидрометеоздат, 1973. 264 с.
- Шубин А.О., Федотова Н.А., Сенченко И.А. Распределение, кормовая база и питание молоди горбуши в прибрежье юго-востока Сахалина // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. Южно-Сахалинск: СахНИРО, 1996. Т. 1. С. 21–33.