

ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КЕТЫ *ONCORHYNCHUS KETA* ОСТРОВА ИТУРУП В СВЯЗИ С ТОПОГРАФИЕЙ НЕРЕСТИЛИЩ

Результаты исследований свидетельствуют о наличии по крайней мере двух форм кеты, "привязанных" к нерестилищам в озерных и речных системах. Репродуктивная изоляция подтверждается как различиями в развитии брачных изменений при заходе в пресные воды, так и наследованием пропорций тела рыб. Озерная форма кеты является перспективной в отношении развития пастбищного лососеводства на южных Курильских островах.

У каждого вида лососей рода *Oncorhynchus* при определенных условиях размножения формируются специфические типы популяций, именуемые экотипами (Иванков, 1985, 1991). Известно, к примеру, что кета, воспроизводящаяся в водах о. Итуруп (Курильские острова), выделяется среди многих других популяций этого вида малой плодовитостью при большей длине тела (Иванков, 1968), и эта характерная особенность, наряду с присущим ей темпом полового созревания, свойственна рыбам из разных рек острова (Каев, 1986). В то же время ей присущи такие черты, как низкая упитанность и подход рыб к устьям рек со зрелыми половыми продуктами в сочетании с ярко выраженным брачным нарядом (Иванков, 1970). Рыбы этого экотипа, независимо даже от принадлежности к летней или осенней расе, начинают нереститься сразу же после захода в реку, поскольку в мелких реках для таких крупных лососей, как кета, пригодные (подходящие по глубине) для нереста места располагаются в низовьях рек (Иванков, 1985).

Однако даже в пределах такого небольшого острова, как Итуруп, кета нерестится на нерестилищах разного типа, расположенных в руслах рек, в ключевых ручьях и чашах, в озерах (Каев, Ардавичус, 1984). В связи с этим предпринята попытка рассмотреть особенности биологии кеты в различных типах водоемов острова. Актуальность задачи определяется тем, что для лососей, в частности для нерки (Коновалов, 1974, 1975), уже известно наличие субизолятов, привязанных к различным нерестилищам даже в пределах одной озерно-речной системы, причем динамика численности реализуется на субпопуляционном уровне в результате приспособления особей субизолята к конкретным условиям размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития (Коновалов, Чистяков, 1987).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для решения задачи осуществлен сбор соответствующих материалов с целью выявления возможных различий по следующим аспектам:

- Развитие брачных изменений. Используются рыбы из промысловых уловов в заливах Курильский и Простор, в устьевой части рек Курилка и Славная и в протоке оз. Сопочного. При анализе по внешнему виду рыб подразделяли на серебрянок, с развитыми брачными изменениями и промежуточную группу.

- Морфология взрослых рыб. Морфометрические измерения проведены по сокращенной схеме Правдина (1966). Для анализа использованы исключительно самки из исследовательских уловов в районе нерестилищ, так как у самцов развитие брачных изменений сопровождается различным по степени клювообразным выростом рострума. Для установления экстерьерных особенностей кеты осуществлены также массовые измерения длины и высоты тела у рыб обоих полов из промысловых уловов.

- Биологические особенности покатной молодежи. Обловы покатников выполнены мальковой ловушкой в ночное время в реках Курилка, Оля, Рыбацкая, Чистая и в протоках озер Сопочное и Куйбышевское.

Таким образом, сбор материалов осуществлен как в крупнейших реках острова (Курилка, Славная), так и в небольших прибрежных речках (Чистая, Оля, Рыбацкая). Упомянутый в тексте Иванов ручей является одним из ключевых притоков р. Курилки. В качестве эталона "озерной" кеты использованы рыбы, пойманные в протоке, соединяющей оз. Сопочное с морем, и в самом озере, так как только около 10% заходящей в него кеты мигрирует далее в два небольших притока-ручья, остальная нерестится в озере.

Таблица 1. Доля рыб с различной степенью выраженности внешних брачных изменений среди кеты из морских, речных и озерных (протоки) уловов в 1975 - 1988 гг., в %.

Пол	Морские		Речные		Озерные	
	М	lim	М	lim	М	lim
Без внешних брачных изменений						
Самцы	34.5	29.9 - 43.4	5.1	0.9 - 9.3	16.2	14.5 - 18.6
Самки	48.7	40.2 - 58.3	9.8	2.0 - 17.6	34.7	31.6 - 37.5
Промежуточная группа						
Самцы	44.9	29.6 - 53.5	23.8	12.8 - 34.9	63.3	55.8 - 71.2
Самки	38.0	30.4 - 42.6	40.8	30.8 - 50.9	51.6	43.9 - 58.3
Ярко выраженные брачные изменения						
Самцы	20.6	6.2 - 39.8	71.2	55.8 - 86.3	20.5	13.4 - 25.6
Самки	13.3	1.9 - 29.4	49.4	31.5 - 67.2	13.7	4.2 - 21.0

Статистическая обработка проведена по стандартным методикам (Лакин, 1980). Объем материалов представлен в соответствующих таблицах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Длина наиболее крупных рек острова, в которые для нереста заходят лососи (Славная, Куйбышевка, Курилка), составляет от 20 до 30 км, при этом удаление верхних нерестилищ кеты от устья рек достигает лишь 9 - 10 км, а в небольших прибрежных реках нерестовые участки встречаются уже в 200 - 500 м от устья. Короткая по протяженности анадромная миграция производителей обуславливает интенсивное половое развитие и прекращение питания еще до захода в пресные воды. Уже в заливах велико количество рыб с брачными изменениями, хотя доля серебристых особей заметно больше, чем в устьях рек (табл. 1). Понятно, что визуальное разделение рыб на три группы по внешним признакам брачных изменений присущ субъективизм, однако качественная оценка выраженности брачных изменений в ранге "нет-средне-много" на массовом материале адекватно отражает реальность. Так, полученные данные об интенсивности брачных изменений у рыб разного пола согласуются со свойственным лососям более ранним половым созреванием самцов. Выясняется, что кета при заходе в протоки озер по степени развития брачных изменений занимает промежуточное положение между рыбами, вылавливаемыми в заливах и в устьях рек. Примечательно, что местными жителями она выделяется и ценится как "серебрянка". Эта ее особенность обусловлена, видимо, более продолжительным перио-

дом преднерестового обитания в озерах в сравнении с таковым в реках.

Судя по анализам рыб, сделанным в бассейне зал. Курильского (залив и р. Курилка), в р. Рейдовой, впадающей в зал. Простор, и в протоке оз. Сопочное, изменения в возрастном составе нерестовой части популяции у "озерной" кеты точно такие же, как и у кеты, в основной своей массе мигрирующей в реки (табл. 2). Лишь только в р. Рейдовой в 1988 г. отмечена заметно большая доля четырехлеток, что обусловлено дополнительным возвратом в этом возрасте рыб заводского происхождения. Равным образом не обнаруживается существенных различий и в длине тела у "речной" и "озерной" кеты. В табл. 2 представлена длина четырехлетних рыб - наиболее многочисленной возрастной группы. В большинстве случаев озерные мигранты несколько крупнее речных, но только однажды, при сравнении рыб в протоке оз. Сопочное и в бассейне Курильского залива в 1988 г., вероятность различий превысила первый порог достоверности.

Совершенно не выявлено различий между рыбами на озерных и речных нерестилищах по исследованным меристическим признакам, а установленным достоверным различиям по ряду пластических признаков (табл. 3) не следует, видимо, придавать большое значение по следующим обстоятельствам. Во-первых, не во всех случаях по ним тестируются именно "озерные" и "речные" рыбы. К примеру, по высоте хвостового стебля достоверно различаются между собой лососи из р. Рыбачкой и Иванова ручья, в то время как кета из оз. Сопочное занимает по этому признаку промежуточное положение, статистически достоверно не отличающаяся от обеих речных. Во-вторых, при сравнении

Таблица 2. Возрастной состав и длина тела кеты в протоке оз. Сопочное, в р. Рейдовая и в бассейне зал. Курильский.

Годы	Район	Доля возрастных групп, %					Число рыб	Длина АС, см
		2+	3+	4+	5+	6+		3+
1980	оз. Сопочное	3.7	66.7	29.6	-	-	27	73.7 ± 1.24
	зал. Курильский	9.0	64.0	26.7	0.3	-	300	73.6 ± 0.28
1983	оз. Сопочное	-	88.0	12.0	-	-	100	71.2 ± 0.50
	зал. Курильский	2.0	76.3	20.0	1.3	-	300	71.0 ± 0.16
1987	оз. Сопочное	-	86.0	14.0	-	-	100	70.6 ± 0.49
	зал. Курильский	2.0	88.3	9.0	0.7	-	300	69.3 ± 0.23
1988	р. Рейдовая	-	94.0	5.0	1.0	-	100	72.0 ± 0.52
	оз. Сопочное	1.0	17.0	82.0	-	-	100	71.6 ± 0.86
	зал. Курильский	1.5	23.5	74.5	-	0.5	200	69.0 ± 0.77
	р. Рейдовая	1.0	42.0	56.0	1.0	-	100	69.5 ± 0.86

географически удаленных группировок кеты достоверные различия проявлялись по всему комплексу морфометрических параметров (Иванков, 1972), а в нашем случае они совершенно не затрагивают меристические признаки.

Из рассмотренного комплекса морфометрических признаков определенный интерес представляет высокотелость рыб, так как этот параметр является одним из определяющих в характеристике экотипов лососей, привязанных к различным типам нерестилищ. Ведь при исследовании большого числа субизолятов нерки

установлена зависимость формы тела от характера водоемов размножения (Коновалов, Шелляков, 1978). Авторы объясняют ее естественным отбором на размеры тела (хищничество), когда на мелководье и в быстрых ручьях легче выживают и успешно нерестятся прогонистые рыбы, а на глубоких нерестилищах, благодаря ассортативному скрещиванию, имеют преимущество крупные рыбы. Известно о выделении в бассейне р. Амур двух качественно различных групп - экофенотипов и среди молодежи кеты (Рослый, 1978). К одной из групп относятся мальки с "пелагическим" экстерьером, ко вто-

Таблица 3. Краткая морфометрическая характеристика кеты из водоемов о. Итуруп.

Признаки	Водоемы и дата анализа				Вероятность достоверных различий, %		
	1	2	3	4	2-3	1-2	1-3
	оз. Сопочное	р. Рыбацкая	руч. Иванов	р. Славная			
	20.10.1983	18.10.1983	22.10.1983	14.10.1984			
Лучей в плавниках:							
спинном	14.48 ± 0.12	14.32 ± 0.14	14.24 ± 0.09	14.17 ± 0.13	-	-	-
анальном	17.76 ± 0.15	17.72 ± 0.13	17.36 ± 0.16	17.12 ± 0.18	-	-	-
Жаберных тычинок	23.24 ± 0.23	23.16 ± 0.18	23.24 ± 0.23	23.08 ± 0.22	-	-	-
Длина тычинок, в % длины жаберной дуги	11.98 ± 0.26	11.82 ± 0.22	11.58 ± 0.22	11.58 ± 0.31	-	-	-
В процентах длины АС:							
Наибольшая высота тела	21.83 ± 0.16	21.07 ± 0.18	21.03 ± 0.16	20.75 ± 0.22	-	99.0	99.9
Высота хвостового стебля	7.00 ± 0.07	7.08 ± 0.08	6.83 ± 0.05	6.68 ± 0.05	95.0	-	-
Длина хвостового стебля	15.89 ± 0.14	15.47 ± 0.16	14.68 ± 0.15	15.46 ± 0.10	99.9	99.0	99.9
Длина плавников:							
спинного	8.63 ± 0.11	9.09 ± 0.10	8.99 ± 0.09	9.06 ± 0.12	-	99.0	95.0
анального	10.53 ± 0.10	11.37 ± 0.09	11.23 ± 0.16	10.68 ± 0.14	-	99.9	99.9
Высота спинного плавника	11.11 ± 0.08	11.09 ± 0.11	11.16 ± 0.12	11.13 ± 0.08	-	-	-

Примечание: из каждого водоема использовано по 25 самок.

рой - более высокотелые мальки "ширококороткого" типа, значительно превосходящие массой тела одинаковых по длине мальков первой группы. Автор полагает, что образование экофенотипов у молоди обусловлено репродуктивной изоляцией производителей, размножающихся, к примеру, на "ключевых" и "русловых" нерестилищах.

Среди курильской кеты, судя по индексу высоты (процентное отношение высоты тела к длине по Смитту), "озерные" рыбы достоверно были выше "речных" (см. табл. 3) и ближе по этому показателю к кете из сравнительно глубоководных сахалинских рек Тымь, Буюклинка и Большой Такой, для которых индекс составлял соответственно 23.04 ± 0.14 , 23.56 ± 0.14 и $23.18 \pm 0.13\%$ (Иванков, 1972). В то же время по высокотелости рыбы из разных рек Итурупа близки между собой.

Результат продублирован на более массовых промыслах "озерной" и "речной" кеты из промысловых уловов, в том числе и самцов (табл. 4). Учитывая различия в брачных изменениях и возможные, вследствие этого, искажения в значениях индекса высоты тела, в качестве "речной" кеты использованы рыбы из промысловых уловов в зал. Курильский и в устье р. Курилка, то есть соответственно с меньшей и большей выраженностью брачных изменений, чем у рыб в протоке оз. Сопочное, соединяющей его с зал. Простор. Во всех случаях, то есть независимо от степени выраженности брачных изменений, значения индекса высоты тела "озерных" самцов и самок были достоверно больше, чем "речных".

К этому следует добавить результаты измерений самок кеты в устье р. Славная (см.

табл. 3), которые по ряду причин не получили статистической оценки на сходство с подобными измерениями рыб в других водоемах. Прежде всего по причине поимки рыб на разных станциях - в устье р. Славная и в районе нерестилищ других водоемов; из-за различий в годе сбора; и, наконец, по причине расхождения возрастного состава рыб: в 1983 г., когда в ряде рек острова вели сбор кеты в районе нерестилищ, доля пятилеток среди самок в среднем составила 13.3%, а в 1984 г., при сборе кеты в устье р. Славная - 45.8%, остальные были представлены четырехлетками. Тем не менее и при таких ограничениях легко заметить, что по высокотелости рыбы из р. Славная точно так же отличались от озерной кеты, как и рыбы из других рек.

Анализируя возможный механизм возникновения таких отличий у популяций разных видов лососей, у географически удаленных популяций одного вида и у отдельных субизолятов в пределах одной озерно-речной системы, Коновалов и Шевляков (1980) полагают, что действительно размеры тела у лососей определяются условиями в местах размножения, то есть следует признать дифференцированное размножение разных генотипов и определенную степень репродуктивной изоляции группировок лососей на разного типа нерестилищах. О последнем, в нашем случае, помимо различий в высокотелости кеты, могут свидетельствовать ежегодно наблюдаемые различия в степени выраженности брачных изменений у "речных" и "озерных" лососей при заходе в пресные воды.

Как свидетельствуют результаты наблюдений, различия в типе водоемов нереста формируют особенности и в экологии молоди.

Таблица 4. Длина и индекс высоты тела у кеты из промысловых уловов.

Длина АС, см		Индекс высоты тела, %		Число рыб	
Самцы	Самки	Самцы	Самки	Самцы	Самки
р. Курилка, 16 октября 1987 г.					
70.3 ± 0.73	69.3 ± 0.48	21.73 ± 0.098	20.80 ± 0.107	53	47
оз. Сопочное, 14 октября 1987 г.					
73.0 ± 0.95	69.3 ± 0.48	22.97 ± 0.152	21.95 ± 0.117	52	48
зал. Курильский, 30 сентября 1988 г.					
73.0 ± 0.79	70.7 ± 0.48	21.85 ± 0.161	20.93 ± 0.129	51	49
р. Курилка, 4 октября 1988 г.					
74.0 ± 0.82	71.7 ± 0.57	21.42 ± 0.146	20.63 ± 0.088	50	50
оз. Сопочное, 11 октября 1989 г.					
73.6 ± 1.54	68.9 ± 1.70	22.23 ± 0.345	21.56 ± 0.238	10	9

Таблица 5. Биологические показатели покатной молоди кеты из водоемов о. Итуруп.

Показатели	Реки				Озеро Сопочное
	Курилка	Рыбацкая	Чистая	Оля	
Длина АС, см	38.5	38.4	38.9	38.2	43.0
	37.2 - 39.4	37.7 - 39.1	37.6 - 40.3	36.8 - 39.0	41.3 - 44.7
Вес тела, мг	449	425	453	396	694
	417 - 491	385 - 473	406 - 498	359 - 447	568 - 821
Доля молоди с желтком, %	63.5	55.4	69.1	59.8	13.7
	38.7 - 77.9	37.2 - 71.0	61.4 - 81.6	35.7 - 78.3	7.2 - 19.4
Доля молоди с пус- тым желудком, %	67.8	73.6	72.6	80.0	6.2
	46.2 - 79.1	55.0 - 80.6	63.8 - 80.5	46.4 - 89.9	4.2 - 7.5
Индекс наполнения желудков, ‰	24.2	13.9	17.9	6.8	117.0
	16 - 38	6 - 27	9 - 27	2 - 19	88 - 152
Число рыб	734	3367	386	619	376
Лет наблюдений	5	9	3	6	4

Примечание: верхняя строка - средняя за ряд лет, нижняя строка - колебания среднегодовых величин.

Удивительно, что при обилии зообентоса в реках острова молодь кеты довольно быстро покидает их, переходя в основной своей массе на экзогенное питание в прибрежных морских водах (Каев, 1983). К примеру, общая биомасса и численность гидробионтов на перекатах р. Рейдовая изменялась в апреле-июне от 3.65 до 13.3 г и от 1068 до 3216 экз. на кв. м, а на плесах соответственно от 5.1 до 18 г и от 942 до 3511 экз. на кв. м (Жуйкова, 1981а). Однако значения индексов наполнения желудков у покатной молоди в целом весьма малы, многие скатываются с остатком желтка (табл. 5).

Между тем среди покатников во всех реках наблюдали небольшие группы (0.4 - 4.2%) активно питавшейся "смолтифицированной" молоди с длиной тела некоторых экземпляров до 6 см, на чешуе которых насчитывалось до 3 склеритов. Индекс наполнения желудков у таких мальков составил в среднем за годы исследований 119‰ при максимальном индивидуальном значении 476‰. Среди поедаемых в реках (ключевые притоки, ручьи, плесы) кормовых организмов преобладающими, по данным Жуйковой (1981б), были личинки и куколки хирономид, затем планктонные ракообразные, ручейники и гаммариды. В наших пробах, собранных при ночном облове покатников на участках рек ниже расположения нерестилищ, в желудках кеты доминировали гаммариды.

Напротив, молодь кеты в озерах активно питалась и скатывалась в море при большей длине тела (см. табл. 5). В пищевом рационе значительное место также занимали бокоплавы, но в отличие от покатников в реках в ее желудках преобладали личинки и имаго насекомых.

У 16% покатников из озер Сопочное и Куйбышевское встречены в плавательном пузыре неполовозрелые нематоды *Cystidicola farionis* Fisher, 1978*. К примеру, в 1987 г. в оз. Сопочное у зараженной молоди отмечено в среднем 19 паразитов длиной 16-20 мм, а у отдельных мальков их насчитывалось более 50 экз. Встречаемость нематод у молоди в реках несравненно меньше. Так, в р. Рыбацкая они обнаружены в плавательном пузыре только у 0.7% в 1986 г. и у 0.2% покатников в 1987 г., и далее в зал. Курильский (доля скатывающейся в залив молоди из оз. Лебединое составляет около 10%) в эти же годы - соответственно у 1.9% мальков в одной пробе из 8 взятых и у 1.4 - 2.6% мальков в двух пробах из 24 взятых.

Высокую зараженность молоди нематодами не следует считать результатом каких-то особых условий, присущих озерам. Интенсивность инвазии определяется, видимо, длительностью нагула мальков в пресных водах, то есть увеличением вероятности контакта через питание промежуточными хозяевами, например бокоплавами. Для подтверждения сравним долю зараженных покатников, покидавших озера при разной длине тела.

менее 42 мм	1.6%,
42 - 43 мм	10.0%,
44 - 45 мм	16.6%,
46 - 47 мм	48.4%,
48 - 49 мм	41.0%,

* Авторы благодарны сотруднице Института биологии моря РАН Т.Е. Буториной за видовое определение и консультацию по биологии обнаруженных у молоди кеты нематод.

50 - 51 мм	50.0%,
более 51 мм	97.2%.

Как видим, нематоды чаще встречались у подросших мальков с уже, как правило, сформированной чешуйной пластинкой, иначе - реально более длительное время кормившихся в озерах. С этим заключением хорошо согласуется тот факт, что с увеличением средней длины покатников из озер возрастала доля молодежи с нематодами в плавательном пузыре. Так, при средней длине кеты 41.1 мм доля зараженных мальков составила 10.3% (оз. Куйбышевское, 1986 г.), 42.5 мм - 14.4% (оз. Сопочное, 1986 г.) и 44.7 мм - 23.4% (оз. Сопочное, 1987 г.). Примечательно, что у речных покатников нематоды отмечены только у крупной, так называемой смолтифицированной молодежи, задержавшейся с покатной миграцией и активно питавшейся в реках. Доля зараженных среди таких мальков составила 9.5%, то есть вполне сопоставима с зараженностью молодежи, нагуливающейся в озерах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследований свидетельствуют о наличии внутривидовых форм у кеты. Пока не ясно, существуют ли различия у особей из разных речных систем в пределах одного географического района, но нет сомнений в "привязанности" рыб к разному типу пресноводных систем - речных или озерных. Репродуктивная изоляция в последнем случае подтверждается как специфичностью в развитии брачных изменений у кеты при заходе в пресные воды, так и различиями в пропорциях тела, обусловленными, по мнению Коновалова и Шевлякова (1980), генетической компонентой. Различия между формами носят более экологический характер (удлинение пресноводного цикла жизни производителей и молодежи), мало затрагивая формирование морфологических параметров (изменение некоторых пластических, но не меристических признаков). По-видимому, прав Иванков (1984), полагая, что экотип ключевых нерестилищ кеты, размножающейся в литоральной зоне озер, в настоящее время находится только на пути к формированию озерной расы.

Озерная форма является, видимо, перспективной в отношении развития пастбищного лососеводства на южных Курильских островах. Во-первых, свойство ее молодежи задерживаться

для нагула в пресных водах дает прекрасную возможность использования озер с их природной кормовой базой в качестве своеобразных нагульных прудов, естественно, с дополнительной организацией фертилизации, подкормки и профилактики против заражения мальков нематодами. Во-вторых, слабые брачные изменения при заходе в пресные воды делают этих рыб при ведении традиционного прибрежного промысла лососей более привлекательными в товарном отношении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Жуйкова Л.И. 1981. Количественные данные о бентосе в реках Итурупа // Итоги исследований по вопросам рационального использования и охраны биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов. Южно-Сахалинск: Издательство Дальневосточного научного центра АН СССР. С. 60 - 62. - 1981. Питание молодежи кеты (*Oncorhynchus keta* Walbaum) в одной из рек о. Итуруп // Итоги исследований по вопросам рационального использования и охраны биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов. Южно-Сахалинск. Издательство Дальневосточного научного центра АН СССР. С. 21 - 23.

Иванков В.Н. 1968. Особенности биологии тихоокеанских лососей южных Курильских островов в связи с проблемой внутривидовой дифференциации // Некоторые вопросы биологии и медицины на Дальнем Востоке. Владивосток: Издательство Дальневосточного университета. С. 175 - 177. - 1970. Изменчивость и внутривидовая дифференциация кеты // Гидробиологический журнал. Т.6. № 2. С. 106 - 112. - 1984. Экотипы проходных рыб, роль экотипов в эволюции видов // Биология проходных рыб Дальнего Востока. Владивосток: Издательство Дальневосточного университета. С. 5 - 9. - 1985. Экотипы лососевых рыб // Морфология и систематика лососевидных рыб. Л.: Издательство ЗИН АН СССР. С. 85 - 91. - 1991. Экологическая структура видов проходных рыб (на примере тихоокеанских лососей) // Биология рыб и беспозвоночных северной части Тихого океана. Владивосток: Издательство Дальневосточного университета. С. 5 - 21.

Иванков В.Н., Андреев В.Л. 1971. Экология, структура и моделирование популяции южнокурильской кеты *Oncorhynchus keta* (Walb) // Вопросы ихтиологии. Т. 11. Вып. 4. С. 615 - 629.

Каев А.М. 1983. О некоторых вопросах формирования численности популяций осенней кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum) (Salmonidae) Сахалина и о. Итуруп // Вопросы ихтиологии. Т.23. Вып. 1. С. 45 - 52. - 1986. Биологическая структура и формирование численности курильской кеты

Oncorhynchus keta (Walbaum) // Динамика численности промысловых животных дальневосточных морей. Владивосток: Издательство ТИНРО. С. 53 - 62.

Каев А.М., Ардавичус А.И. 1984. Топография нерестилищ кеты южных Курильских островов. Сообщение 2. Речные и озерные нерестилища в водоемах островов Итуруп и Кунашир // Итоги исследований по вопросам рационального использования и охраны биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов. Южно-Сахалинск: Издательство Сахалинского отделения Географического общества СССР. С. 114 - 117.

Коновалов С.М. 1974. Субизолят как относительно жесткая система. Структура субизолята // Журнал общей биологии. Т. 35. № 6. С. 819 - 838. - 1975. Субизолят как относительно жесткая система. Функция субизолята // Журнал общей биологии. Т. 36. № 5. С. 731 - 743.

Коновалов С.М., Шевляков А.Г. 1978. Естественный отбор на размеры тела у тихоокеанских ло-

сосей *Oncorhynchus nerka* (Walbaum) // Журнал общей биологии. Т. 39. № 2. С. 194 - 206. - 1980. Наблюдение размеров, формы и массы тела у тихоокеанских лососей // Популяционная биология и систематика лососевых. Владивосток: Издательство Дальневосточного научного центра АН СССР. С. 30 - 50.

Коновалов С.М., Чистяков В.А. 1987. Динамика численности и биомассы репродуктивной части популяции на субпопуляционном уровне // Журнал общей биологии. Т. 48. № 4. С. 477 - 492.

Лакин Г.Ф. 1980. Биометрия. М.: Высшая школа. 293 с.

Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищевая промышленность. 376 с.

Рослый Ю.С. 1978. Изменчивость и структура популяций тихоокеанских лососей из бассейна Амура // Вопросы раннего онтогенеза рыб. Киев: Наукова думка. С.189 - 191.

*A.M. Kaev, **A.I. Ardavichus**, L.V. Romasenko.* **INTRAPOPULATION VARIABILITY OF THE ITURUP ISLAND CHUM SALMON (ONCORHYNCHUS KETA) IN CONNECTION WITH SPAWNING GROUNDS TOPOGRAPHY.**

Results of researches testify to the presence of, at least, two forms, "adhered" to spawning grounds in lake and river systems. Reproductive isolation is confirmed to be true as by distinctions in development of nuptial changes when entering fresh waters, so by inheritance of fish body proportions. Lake form of chum salmon is the perspective one, concerning development of pasturable salmon rearing at Southern Kuril Islands.