

Трофические связи птиц с лососевыми рыбами на Камчатке

Е. Г. Лобков

Lobkov E. G. 2002. Trophic relations of birds and salmon in Kamchatka // The biology and conservation of the birds of Kamchatka. Moscow, 4: 3–30.

This extensive information about birds that consume some salmon was assembled on the Kamchatka Peninsula during 30 years. The birds that feed only on salmon are not presented. There are 9 species of salmon that are food for 36 bird species, including for 13 species for which salmon are a main food, and which determine the birds' distributions and numbers. Considering all bird species, birds consume salmon all-the-year, but this involves feeding by different bird species in different seasons. A diversification of trophic connections of birds with salmon confirms that salmon spawning-grounds are key in the ecosystems of Kamchatka, and that salmon are a main component in the trophic connections of birds of inland water habitats. Some Anatidae, large raptors, gulls and Corvidae form large concentrations at salmon spawning-grounds. The spring and autumn concentrations of birds are characteristic of Kamchatka. After 1985, large concentrations of birds occurred on the rivers of the east coast of the peninsula during odd years, and on the rivers of the west coast during even years. This alternation is associated with the dynamics of numbers of Pink Salmon *Oncorhynchus gorbuscha*, which are the most numerous species of salmon in Kamchatka. The winter associations of birds are most associated with the spawning-grounds of Red Salmon *O. nerka*, Chum Salmon *O. keta* and Coho Salmon *O. kisutch*, but sometimes with White-spotted Char *Salvelinus leucomaenis* and other char species, and less often with Rainbow trout *Parasalmo mykiss*. The large congregations of raptors, 100–800 individuals (mainly Steller's Sea Eagle *Haliaeetus pelagicus*), were formed in winter during 20 years (from late 1970s till late 1990s) on Kurilskoe Lake. The temporal formation of this concentration, and gathering of other bird species coincides with augmentation of Red Salmon spawning in the lake. The birds are the main consumers of dead spawned salmon. 15 species of birds eat caviar (main species are: Whooper Swan *Cygnus cygnus*, Mallard *Anas platyrhynchos*, Common Merganser *Mergus merganser* and Slaty-backed Gull *Larus schistisagus*). The influence of birds on the breeding success of salmon is small; they carry out a stabilizing role on spawning-grounds.

ВВЕДЕНИЕ

В реках Камчатки нерестится значительная часть мировой популяции лососевых, в том числе все шесть видов тихоокеанского лосося: чавыча *Oncorhynchus tshawytscha*, кижуч *O. kisutch*, нерка *O. nerka*, кета *O. keta*, горбуша *O. gorbuscha* и сима *O. masu*. Кроме того, реки Камчатки являются нерестилищами находящейся под угрозой исчезновения и включенной в Красную книгу Российской Федерации мигрирующей (проходной) микижи *O. mykiss* и ее жилой формы, а также арктического гольца *Salvelinus alpinus*, кунджи *S. leucomaenis* и хариуса *Thymallus arcticus*. Камчатку можно рассматривать регионом глобального значения для воспроизводства лососевых, как одну из самых больших систем лососевых рек в мире. Высокая численность популяций и разнообразие видов лососевых стали возможными здесь благодаря сотням практически нетронутых речных систем, представляющих собой своеобразный экологический каркас региона. Ключевое звено в этом каркасе – сами лососевые нерестилища. Действительно, лососевые рыбы переносят из моря в пресноводную и наземную экосистемы огромную биомассу и питательные вещества (азот, фосфор, углерод и питательные микросоединения). Объемы переносимых микроэлементов в тех случаях, когда их удавалось оценить, были сопоставимы с масштабами внесения искусственных удобрений при выра-

щивании лесных культур (Willson et al., 1998; Cederholm et al., 1999).

Различные виды проходных лососевых и их микропопуляции мигрируют в разные водоемы в разное время, а их массовый нерест в процессе смены одного вида другим в общем длится на Камчатке с июня по декабрь, а бывает, что и до марта включительно. Ряд видов живут в камчатских водоемах постоянно. Благодаря этому вся группа лососевых рыб в целом круглогодично является источником пищи и условием существования для различных видов птиц и млекопитающих, роль и значение которых, как консументов лососевых, не одинаковы. Таким образом, лососевые нерестилища являются важнейшими (ключевыми) экосистемами региона. Причем каждая такая экосистема, будь она в масштабах озера, ручья, реки или крупного пресноводного бассейна, отличается только ей присущими особенностями, которые определяются многими факторами, прежде всего, сроками нереста и численностью нерестовой популяции. Для моделирования экосистем лососевых нерестилищ необходимо знать составляющие их компоненты. Однако птицы, как компонент таких экосистем, несмотря на их очевидную важность, остаются на Камчатке почти неизученными. Исключение составляют работы, выполненные на оз. Курильском (Ладыгин, 1991а,б, 1994, 1997, 2000; Ладыгин и др., 1991) и разрозненная информация из разных источников (Остроумов, 1961, 1967; Лобков, 1986, 1991;

Лобков, Нейфельдт, 1986; и др.). Как известно (Willson, Halupka, 1995), на Аляске с лососевыми трофически связаны более 40 видов птиц и млекопитающих. На Камчатке такого обзора еще никто не делал, но есть все основания полагать, что здесь лососевыми питаются более 50 видов птиц и млекопитающих. Настоящая статья восполняет пробел по птицам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

За 30 лет работы на Камчатке, изучая разных птиц и условия их обитания, мы собрали большой объем информации, который позволяет произвести инвентаризацию видов птиц, трофически связанных с лососевыми, и выделить среди них важнейшие консументы. В настоящей статье изложены, прежде всего, материалы, собранные автором. Мы не рассматриваем детально состав кормов птиц, поскольку такой анализ не входит в задачу статьи, но выделяем важнейшие компоненты рациона. В одних случаях это действительно могут быть конкретные виды животных или растений, доминирующие в качестве объектов питания, в других – это группы кормов, как то: «растения», «беспозвоночные», «пищевые отходы» и т. п. Это позволяет наглядно иллюстрировать то место, какое занимают в рационе птиц лососевые рыбы, что и является основной целью исследования.

Кроме того, для понимания возможного воздействия птиц на лососевых необходимо знать характер и сроки пребывания того или иного вида птиц на Камчатке, места гнездования, численность, способы и места сбора кормов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

ВИДОВОЙ ОБЗОР ПТИЦ, ПИТАЮЩИХСЯ ЛОСОСЕВЫМИ РЫБАМИ

Краснозобая гагара *Gavia stellata* на гнездовании по всей Камчатке населяет небольшие тундровые озера на заболоченных низинах, но почти никогда на этих озерах не кормится. За пищей гагары летают на море, совершая регулярные перелеты протяженностью до 20 км, а быть может и более, на ближайшие крупные реки (обычно в устья и низовья, но на р. Камчатке их можно встретить и в среднем течении), а также в лиманы, лагуны, чаще всего тоже к устьям. Рацион питания на море изучен плохо: известно, что гагары ловят там песчанку *Ammodytes hexapterus*, мойву *Mallotus villosus*, навагу *Eleginus gracilis*, сельдевых и других тресковых рыб, немного беспозвоночных. А вот на пресных водоемах в рационе питания наряду с беспозвоночными, разными видами рыб и иногда водной растительностью почти всегда в большем или меньшем количестве присутствуют лососевые. Рыбу ловят только живую, причем – под водой, при нырянии. Чем выше плотность гнездования гагар на тундрах, тем больше их собирается на ближайших реках. Самое большое их количество мы встречали в июле – августе в низовье р. Большой Чажмы: по 2–4 пары на 1 км русла (плотность гнездования на болотах здесь достигает 8–12 пар/км²), обычно их значительно меньше. Именно на

пресных водоемах гагары ловят небольших по размерам гольцов (мы видели рыб длиной, по крайней мере, до 10–18 см), иногда кунджу, порой мелкую микижу, а также молодь тихоокеанских лососей тех видов, которые доминируют по численности в это время в конкретном водоеме. Но гольцы все же – преобладающий вид рыбных кормов у гагар на пресных водоемах. Некоторые пары, гнездящиеся на большом удалении от моря в горах, живут только за счет гольцов, поскольку другой рыбы в ближайших водоемах просто нет. Таковы, например, условия обитания краснозобых гагар в кальдере влк. Узон, расположенной в 40 км от побережья зал. Кроноцкого. Мы не видели, чтобы гагары совершали регулярные перелеты с Узона на море, они всегда кормились на крупнейших озерах кальдеры (Центральное, Дальнее) и в истоке р. Шумной. Изолированное высоким (50 м) водопадом, верховье р. Шумной, как и озера Узона, заселено только гольцом.

Нелетные выводки гагар держатся на тундровых озерах, и родители продолжают летать за кормом на ближайшие реки, в лагуны и на море. Существенную долю среди потребляемой рыбы в это время у них по-прежнему составляют гольцы. Когда молодые поднимаются на крыло, гагары все больше времени проводят на реках и на море, а в период осеннего пролета практически постоянно остаются на море, лишь иногда появляясь на пресных водоемах.

В небольшом числе краснозобые гагары зимуют у южных берегов п-ова Камчатка, но на пресные водоемы в это время года они не залетают.

Мы изучили содержимое 17 желудков птиц этого вида, добытых с мая по сентябрь в основном в северных районах Камчатки. Во всех найдены рыбные остатки, но только у птиц, застреленных на пресных водоемах южной части полуострова, желудки были полностью (р. Большая Чажма) или преимущественно заполнены остатками гольцов и молоди лососевых; в одном желудке (р. Жупанова) оказалась кунджа, в двух (реки Жупанова и Быстрая) – небольшие микижи, и еще в одном (р. Большая) были найдены оболочки от нескольких икринок горбуши, может быть кеты. Икра лососевых в желудке гагары – не случайность. Судя по визуальным наблюдениям на р. Большой в 1996 и 1998 гг. и на р. Опале в 2001 г., краснозобые гагары способны в период массового нереста горбуши поедать сносимую течением икру, хотя и не ограничивают ею свой рацион.

Интересные наблюдения за гагарами нам удалось в период с 26 по 28 августа 2001 г. на р. Опале в 30 км от устья. В те дни краснозобые гагары постоянно перелетали по реке поодиночке, группами (в том числе выводками) и стаями до 20 особей (может быть объединившимися выводками). Одна из гагар провела на протоке с небыстрым течением около 2,5 час и совершила за это время 130 ныряний по 20–40 сек каждое. Птицу добыли, и в ее желудке оказалось 11 мальков и покатников лососевых размером 5–10 см (7 шт. кеты и 4 – микижи).

Чернозобая гагара *Gavia arctica* распространена по всей Камчатке, за исключением Командорских о-вов. Она обычно уступает краснозобой гагаре

по численности и только в Корякском нагорье, особенно в его северной части, более обычна. Для этого вида нередко отдельно гнездящиеся пары на большом удалении одна от другой. В отличие от краснозобой гагары, чернозобая охотно кормится на озерах, в том числе и на гнездовых, но также летает за кормом на ближайшие крупные реки, в лиманы и лагуны (как правило к их устьям) и на море. В тех местах, где численность чернозобых гагар достаточно высока, они ловят рыбу, собираясь при этом группами по несколько особей. Корм добывают, ныряя под воду, рыбу потребляют только живую.

Рацион питания на море почти не изучен. Судя по тем местам, где удавалось видеть чернозобых гагар, они ловят на море наряду с беспозвоночными песчанку, мойву, сельдевых и тресковых рыб, а также мелких камбал и бычков. На пресных водоемах в рационе питания наряду с беспозвоночными, трехиглой *Gasterosteus aculeatus* и девятииглой *Pungitius pungitius* колюшками, которых ловят на тундровых озерах, в большем или меньшем количестве присутствуют лососевые. Важнейший объект добычи на реках – голец, редко кунджа. У нас недостаточно материалов, чтобы определить размеры потребляемых рыб, но, судя по всему, чернозобые гагары способны поедать более крупную добычу, нежели краснозобые, и в целом у птиц этого вида рыба крупных размеров, вероятно, занимает в питании большую долю. Возможно, по этой причине молодь тихоокеанских лососей в рационе чернозобых гагар на реках, по нашим данным, не так значима, как у краснозобых. Осмотрев 7 желудков, добытых в мае – сентябре в разных районах, мы лишь в двух нашли остатки молоди в очень небольшом объеме. Во всех желудках были остатки рыбы разных пород, но из лососевых преобладал голец. Спектр питания чернозобых гагар, живущих на крупных озерах, может быть иным: так, на Кроноцком озере эти птицы питаются не только гольцами, но также жилой формой нерки – кокани *O. n. kennerlyi*.

Когда молодые поднимаются на крыло, чернозобые гагары больше времени проводят в устьях крупных рек, лагун и лиманов и на море, а в период осеннего пролета (со второй половины сентября до середины ноября) практически постоянно остаются на море, лишь изредка появляясь в устьях рек. В небольшом числе зимуют у южных берегов Камчатки, причем порой появляются в устьях рек и лиманов.

Серощекая поганка *Podiceps grisegena* распространена по всей области, за исключением Командорских о-вов. Кормится обычно на тех же озерах, где гнездится, но также на крупных реках, в лагунах, лиманах, бухтах, редко на море. Добычу собирает либо с поверхности воды и растений, либо ныряет за нею под воду. Рыбу потребляет только живую.

В рационе питания решающее значение имеют водные беспозвоночные, в том числе ракообразные и насекомые. Рыба в целом занимает подчиненное положение, но у отдельных особей, например, у молодых птиц, и на короткое время (при обилии и доступности рыбы) она может стать основной пищей. В таких случаях среди объектов добычи преобладают

девятииглая и трехиглая колюшки, которые всюду обычны на озерах. В небольшом количестве ловит мальков гольца и очень редко – молодь кижуча и нерки (по крайней мере, других видов тихоокеанских лососей мы среди остатков пищи не нашли). Действительно, мы изучили 9 желудков серощеких поганок, добытых с мая по сентябрь. Во всех были беспозвоночные и перья; в двух желудках, кроме того, – колюшки, причем в одном в дополнение к ним еще два малька кижуча (бух. Большая Саранная), а в другом – малек нерки (оз. Азабачье).

Выводки подолгу остаются на тех же озерах, где и гнездились. На осеннем пролете держатся преимущественно на море, но часто кормятся в лагунах и лиманах.

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus* на гнездовании населяет крупные, заросшие водной растительностью озера по всей области, за исключением Командорских о-вов. На п-ове Камчатка гнездится 200–300 пар. Десятки тысяч кликунов мигрируют вдоль Камчатки весной с конца марта по май и осенью с октября по начало декабря. Собираются в лиманах, лагунах, на крупных реках и озерах. Самые большие скопления (весной в дни пик до 350 особей, осенью – до 600) известны на Семячикском лимане. Камчатка отличается регулярными зимовками лебедей на реках и озерах, причем их численность зимой составляет 5,5–7,5 тыс. особей (Герасимов, 1971; его же сведения, опубликованные в газете «Камчатская правда» за 1 января 1985 г.). Нигде более на северных широтах (51–61°) нет столь значительных зимовок кликунов.

Лебеди-кликун – в основном вегетарианцы. Круглый год их основная пища – водоросли, которые птицы достают на плаву, погружая шею в воду на мелких местах, где можно достать дно. Весь помет лебедей, который легко собирать и осматривать зимой, когда он остается во множестве на льду и снегу, состоит только из водорослей. Лебеди подолгу роются на дне, извлекая корешки и побеги. В небольшом числе при этом поедают водных беспозвоночных. Мелкая рыба, например, трехиглая колюшка, попадает в рацион скорее случайно. Но при обилии и доступности икры лососевых лебеди способны поедать ее в значительном количестве и даже специализируются на этом. Удивительные адаптации в этом отношении мы наблюдали у кликунов зимой на оз. Курильском. В годы, когда количество нерки на нерестилищах в бассейне этого озера особенно велико, их нерест длится всю осень и зиму до начала марта включительно, и кликуны приспособились в зимние месяцы питаться почти исключительно икрой, разрывая гнезда нерки. В этих целях взрослые лебеди плавают на участках глубиной не более полуметра и энергично «гребут» лапами под водой, поднимая движением воды легкий песчаный грунт и оголяя тем самым икру. Там, где еще мельче, они становятся на нерестовые бугры, приподнимаясь над водой (как это описывает А. В. Ладыгин (1991б)), и буквально разгребают лапами гальку с песком, тут же подбирая клювом икру. Молодые лебеди, хотя и пытаются разрывать гнезда подобно взрослым пти-

цам, но делают это не так успешно и предпочитают поедать икру, уже разрытую взрослыми особями. В тех случаях, когда удавалось произвести достаточно полные наблюдения за одной особью, мы подсчитали, что за день один лебедь разрывал и в разной мере уничтожал от 3 до 11 гнезд нерки. Наибольшее количество гнезд страдает на речных нерестилищах в истоке р. Озерной (так называемый «Култук»), меньше – на литоральных нерестилищах вдоль побережья оз. Курильского и на ключевых озерных нерестилищах в междуречье рек Хагыцин и Этамьнк. В истоке р. Озерной приходилось наблюдать, как стая лебедей из 5–8 особей буквально «перепыхивала» за 1,5 часа нерестилище, разрывая десятки гнезд, а потом подолгу птицы отдыхали на плаву или на мелководье. Трудно сказать, сколько икринок съедают при этом сами лебеди, поскольку им часто «помогают» в этом утки, особенно большие крохали, которые буквально сопровождают лебедей и в момент, когда икринки оголяются на грунте или всплывают, ныряют и успевают схватить часть из них. Крохали столь активны в такие минуты, что порой вода вокруг лебедей буквально «вскипает» от ныряющих птиц. Кроме того, многие гнезда, разрытые ранее, лебеди разрывают повторно, и видимо, не по одному разу. Кроме икры, лебеди питаются в воде снеткой, сильно разложившейся мертвой неркой, выдергивая клювом кусочки мягкой ткани; бывает, что одну мертвую рыбку разделяют сразу несколько лебедей.

Кликуны прилетают на оз. Курильское в октябре, и к концу декабря их скапливается обычно от 120 до 200 особей, в некоторые годы всего 50–80 птиц. Численность сохраняется таковой до марта включительно, а в апреле лебеди покидают бассейн озера. Летом их здесь не бывает.

Оз. Курильское – не единственное место, где лебеди-кликуны поедают икру лососевых. В бассейне р. Нового Семьячика на мелководных озерных нерестилищах они иногда поедают икру кижуча. Кроме того, о питании лебедей икрой лососевых поздней осенью есть информация из бассейнов рек Опалы и Пымты.

Кряква *Anas platyrhynchos* обычна на гнездовании на п-ове Камчатка, редка в континентальных районах области и на Командорских о-вах. До 14,5 тыс. крякв зимуют на незамерзающих реках и озерах (Герасимов, 1971).

Мы изучили содержимое 28 желудков кряквы, добытых в периоды весенней (май) и осенней (сентябрь и октябрь) охоты и среди гастролитов, растительной пищи, водных насекомых, мелких моллюсков мы лишь один раз нашли рыбу. Это было в октябре 1999 г. на одном из озер в низовье р. Островной. У добытой охотниками кряквы оказалось 8 мальков, всего вероятнее – кижуча размером до 9 см. Кроме того, наблюдения, сделанные нами на реках Шумной и Плотникова, свидетельствуют о том, что в годы массового нереста горбуши кряквы охотно поедают ее икру. При этом кряквы не разоряют гнезд лососевых, а лишь склевывают икру, сносимую течением или просто лежащую на дне. Это не

носит массового характера, кряквы не собираются при этом стаями или скоплениями, но держатся группами, парами и поодиночке.

На оз. Курильском кряквы также поедают икру нерки, лежащую на дне нерестилищ, причем главным образом они делают это зимой вместе с большими крохальями. В бассейне озера обычно зимует от 150 до 300 крякв. Они собираются на нерестилищах стайками, группами и парами и подбирают икру, разбросанную по дну и скапливающуюся в небольших углублениях среди гальки на ключевых озерах и по руслам небольших рек и ручьев, больше всего в истоке р. Озерной, в бассейнах рек Хагыцын и Этамьнк и в водотоках в их междуречье. Не каждый год икры так много, что она открыто лежит на дне нерестилищ. Это случается в годы, когда численность производителей нерки в бассейне оз. Курильского достаточно высока, и в особенности в сезоны, когда рыбы так много, что она неоднократно нерестится на одних и тех же местах, перекапывая предыдущие гнезда (так было, в частности, в 1989–1991 гг.). В такие зимы доля икры в питании кряквы на озере столь велика, что можно было бы говорить о специализации этого вида птиц на поедании икры.

Чирок-свистунок *Anas crecca* – обычный вид, гнездящийся в водно-болотных угодьях по всей области. Несколько сотен особей зимует на незамерзающих реках и озерах в южной части п-ова Камчатка.

Мы изучили 23 желудка свистунков, добытых в период весенней (май) и осенней (сентябрь и октябрь) охоты. Ни в одном не было остатков рыбы.

Ничто не указывает на питание чирков-свистунков лососевыми, кроме визуальных наблюдений зимой на нерестилищах в бассейне оз. Курильского. Здесь зимует от 20 до 60 чирков. Как правило, они держатся на озере в довольно глубоководных местах, но также на р. Озерной, а время от времени залетают на мелководные ключевые нерестилища, где в небольшом числе собирают лежащие на дне икринки нерки, когда их там много. По количеству поедаемой икры чирок-свистунок значительно уступает другим гусеобразным, и этот корм для него скорее можно считать случайным.

Морская чернеть *Aythya marila* населяет водно-болотные угодья по всей Камчатке. Выводки держатся главным образом на озерах и лиманах, немногие на реках. На миграциях в низовьях рек, на озерах, лиманах, в бухтах собирается сотнями и тысячами особей. В небольшом числе зимует в прибрежной полосе моря, изредка залетает на пресные водоемы.

Мы разобрали содержимое 13 желудков уток этого вида, добытых в период весенней охоты (май) и осенью (август – сентябрь) на реках Южной Камчатки. Рыбы в них не было. Однако в годы массовых подходов горбуши морские чернети способны поедать сносимую течением икру. Мы наблюдали это в начале августа 1996 г. в низовье р. Быстрой.

Каменушка *Histrionicus histrionicus* населяет горные реки и ручьи в зоне субальпики. Выводки держатся на реках. Самцы линяют в основном на море, немногие на реках; здесь же собираются негнездящиеся особи, доля которых, судя по наблюде-

ниям в Кроноцком заповеднике, достигает 10–15 % популяции. На миграциях и зимой собираются стаями на море.

Питание на море почти не изучено. Мы знаем, что линяющие каменушки собираются возле скалистых мысов и рифов, где склевывают с камней моллюсков. В желудке каменушки, найденной нами мертвой на пляже, оказались кусочки раковин моллюсков и морского ежа.

Мы разобрали содержимое 7 желудков каменушек, добытых летом на реках Юго-Восточной Камчатки: в одном найдены оболочки от лососевой икры. Кроме того, судя по визуальным наблюдениям, каменушки, похоже, способны единично поедать мальков лососевых.

Гоголь *Bucephala clangula* гнездится в лесах по берегам рек и озер по всему полуострову и на юге Корякского нагорья. Всюду немногочислен, но вполне обычен. Около 3 тыс. особей зимуют на незамерзающих реках и озерах (Герасимов, 1971). На пролете весной в апреле и в первой половине мая, а осенью с конца сентября по ноябрь включительно собираются десятками, сотнями и тысячами особей на крупных реках, озерах, в лиманах, бывают на море.

Мы изучили содержимое 15 желудков гоголей, добытых в периоды весенней (май) и осенней (октябрь) охоты. Во всех были водные беспозвоночные (ракообразные и насекомые) и только в двух желудках оказались остатки трехиглой колюшки, причем в одном желудке вместе с колюшкой обнаружены еще, по крайней мере, два малька кеты (руч. Теплый в Семьячском лимане).

В годы массового нереста горбуши на р. Шумной наблюдали гоголей, которые в самом низовье и в устье реки вместе с кряквами поедали икринки, сносимые течением, и лежащие на дне. Этим занимались одиночные птицы и пары. Икрой питаются и гоголи, зимующие на оз. Курильском. Поодиночке, парами и небольшими разрозненными стайками вместе с другими гусеобразными (с кряквой и большим крохалем) в ноябре – марте гоголи время от времени кормятся на литоральных и ключевых (озерных) нерестилищах. Они поедают лежащую на дне икру, если ее так много, что она видна на поверхности грунта. Всего в бассейне озера зимует от 150 до 300 гоголей. Нельзя сказать, что икра является их основной пищей. По сравнению с кряквой, гоголь определенно поедает икры меньше. И даже в 1990 г., когда из-за переполнения нерестилищ их дно было буквально усеяно икрой нерки, гоголи поедали ее только временами как обильный и легкодоступный корм, не отдавая ему предпочтение в целом.

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi* населяет водно-болотные угодья по всей Камчатке, за исключением Командорских о-вов. Часто гнездится отдельными парами на крупных, в том числе горных озерах, где других уток может не быть совсем. Выводки держатся на озерах. На миграциях и зимой образует крупные скопления в прибрежной полосе моря.

Питание почти не изучено. Мы разобрали желудки двух турпанов. Один был добыт зимой на море

близ с. Жупаново. Среди его содержимого обнаружены раковины моллюсков и хитин ракообразных. Другого застрелили на оз. Карымском в июле 1991 г. В желудке этой утки мы нашли остатки кокани и хитин насекомых. Возможно, кокани горбоносые турпаны питаются и на других озерах Камчатки, где эта рыбка живет в естественных условиях (оз. Кроноцкое) или интродуцирована человеком (например, оз. Толмачева). Впрочем, мы не знаем, как часто и в каком количестве турпаны поедают кокани, является ли этот корм для них случайным или существенным хотя бы временно.

Длинноносый крохаль *Mergus serrator* населяет водно-болотные угодья, берега рек и озер по всей области. Всюду обычен. Около 1 тыс. особей зимует на незамерзающих водоемах Камчатки и на Командорских о-вах.

Рацион питания – почти исключительно животный. Растительная пища и гастролиты занимают очень малую долю от содержимого желудков. Добычу высматривает на плаву, погрузив в воду голову, а, заметив рыбу, ныряет за ней и преследует под водой, помогая себе при этом крыльями. Нередко охотится на рыбу коллективно, стайками, быстро двигаясь по течению как бы фронтом по 6–12 птиц (возможно потому негнездящиеся особи летом собираются на реках именно стайками, что, видимо, облегчает им добычу корма). При этом крохали могут громко хлопать крыльями по воде, развивая большую скорость. Птицы загоняют рыбу на отмели, на песчаную косу, на остров, где и хватают ее из воды, а то и с гальки (Кишинский, 1980; наши данные).

О питании на море сведений нет. На пресных и солоноватых водоемах, судя по анализу 17 желудков, основная пища – рыба (разные виды, в том числе, например, трехиглая колюшка, мелкая корюшка *Osmerus mordax* и хариус), но также существенную роль играют и водные беспозвоночные (ракообразные и насекомые). Из рыбных кормов решающее значение имеют все же лососевые, и, прежде всего, гольцы размером от мальков до особей длиной 15–18 см; редко ловят мелких кунджу и микижу. На оз. Кроноцком поедают, кроме того, кокани. Кокани питались и длинноносые крохали, обитавшие на оз. Карымском, пока извержение вулкана в январе 1995 г. не уничтожило популяцию жилой нерки в этом озере.

Длинноносые крохали употребляют в пищу молодь тихоокеанских лососей тех видов, которые преобладают на конкретном водоеме в данное время. И, по-видимому, этот вид птиц, как и большой крохаль, является основным потребителем мальков рыб рода *Oncorhynchus* на Камчатке. Кроме того, однажды мы наблюдали (р. Плотникова, 1998 г.), как длинноносый крохаль пытался поедать сненку горбуши. А в годы массового нереста горбуши (например, в 1996 и 1998 гг. в бассейнах рек Западной Камчатки) крохали в значительном количестве поедают икру, сносимую течением, и лежащую на дне. В начале октября 1983 г. на р. Николке (А. Г. Урнышев, личн. сообщ.) длинноносые крохали поедали икру кижуча, которая открыто лежала на дне нерестилищ из-за их переполнения.

Большой крохаль *Mergus merganser* населяет заросшие лесом берега сравнительно крупных рек и олиготрофных озер и в небольшом числе – заболоченные тундры. До 5 тыс. больших крохалей зимует на незамерзающих реках и озерах Камчатки, изредка на Командорских о-вах (Артюхин и др., 2000). Зимой большой крохаль значительно преобладает по численности над длинноносом.

Большой крохаль – почти исключительно рыбоядная птица. Беспозвоночные животные, растительные корма и гастролиты занимают малую долю (менее 10 %) от содержимого его желудков.

Живую рыбу добывает под водой, ныряя за ней на глубину до нескольких метров (30 июня 1977 г. самец большого крохали попал в рыбацкую сеть в бух. Карага на глубине 3,5 м). О питании на море ничего не известно. Летом на пресных и солоноватых водоемах питается разными видами рыб, но решающее значение играют лососевые, и главным образом, гольцы. У нас была возможность изучить всего 3 желудка птиц, добытых с июня по август: во всех были кости от рыбы с единичными остатками хитина и несколькими гастролитами. Из рыбных остатков, которые удалось определить, оказались голец и молодь кеты. Большой крохаль, как и длинноносый, наверняка поедает молодь всех видов тихоокеанских лососей, которые преобладают в конкретном водоеме в данное время. Но гольцы – их основной рацион. 14 мая 1972 г. в течение получаса мы наблюдали, как пара больших крохалей активно вылавливала мальков гольца среди густых зарослей водорослей на р. Новом Семячике. Было очевидно, что густые заросли затрудняли малькам движение, они словно запутывались в них, и крохали без труда ловили добычу. На реках, где происходит особенно массовый нерест горбуши, когда плотность откладки икры очень высока (как, например, в 1980 г. на р. Пымте и в 1996 г. на р. Плотноикова), в августе – сентябре большие крохали поедают сносимую течением и лежащую на дне икру. Причем, какое-то время они могут питаться почти исключительно икрой, не покидая богатые кормом участки реки по несколько дней или по 2–3 недели. Аналогичную ситуацию наблюдал А. Г. Урнышев (личн. сообщ.) в начале октября 1983 г. на р. Николке, где большие крохали в большом количестве поедали икру кижуча, которая оказалась на поверхности грунта из-за переполнения нерестилищ. Большой крохаль – неперенный обитатель нерестилищ, какому бы виду лососевых они не принадлежали, если там есть доступная для добычи икра. Это было известно издавна. У камчадалов существует старый способ ловли крохалей капканами, когда приманкой служит именно икра: ее либо рассыпают, либо нанизывают на веревку и привязывают к ловушке. Характерно для этого вида и питание гниющей рыбой. Известно (Остроумов, 1983), что большие крохали на оз. Ушковском охотно поедали пласты соленой рыбы, которую местные жители в прошлом нередко опускали на ночь на веревках в воду для вымачивания. Нередко к утру от пары пластов оставались только шкура и скелет.

Зимой поедает почти исключительно рыбу (растительные корма и беспозвоночные в это время года

занимают еще меньшую долю, чем летом), и обычно это гольцы, притом весьма крупные. В январе 1972 г. на Семячикском лимане мы осмотрели самца, сбитого тетеревиатником *Accipiter gentilis*: у него в пищевод было 2 гольца по 20 см каждый, хвосты которых торчали изо рта. На р. Жупанова у добытого самца оказались 2 микижи по 18 и 26 см. А. Николаев (личн. сообщ.) рассказал о том, что на оз. Курильском в январе 1983 г. подобрали погибшего крохали, заглатившего гольца длиной около 40 см и весом немногим менее 0,5 кг.

Большие крохали, зимующие на оз. Курильском (их собирается здесь 200–350 особей), в годы достаточно высокой численности производителей нерки питаются в основном ее икрой и предпочитают икру другим кормам. Крохали не только собирают икру со дна нерестилищ, но приспособились поедать ее вместе с кликунами, пользуясь их способностью разрывать гнезда нерки. Сами крохали самостоятельно этого делать не могут. В поисках корма они погружают в воду голову и быстро плавают, меняя то и дело направление. Найдя икру, ныряют за ней, если это глубоководный участок, либо склевывают ее, опуская в воду шею. Кроме того, большие крохали поедают полуразложившуюся мертвую нерку, отщипывая клювом мякоть тканей в воде. Судя по содержимому 10 желудков птиц, добытых на нерестилищах (Ладыгин, 1997), сценка составляет 16–17 % их содержимого, что позволяет сделать вывод о том, что мертвые лососевые – достаточно важный корм для больших крохалей.

Скопа *Pandion haliaetus*. Камчатская полуостровная популяция этого вида – географический изолят. Она насчитывает 80–100 пар.

Скопа кормится на тех же реках и озерах, где гнездится, но часто летает на другие, соседние с ними крупные водоемы и на море. Ловит только живую рыбу, бросаясь за ней в воду с полета и погружаясь при этом на две трети тела. Поднимает в воздух добычу весом, по крайней мере, до 2 кг (может быть даже больше), обычно в пределах 1,5 кг. Скопа в условиях Камчатки – почти исключительно рыбоядная птица, и только иногда добывает уток, озерных чаек *Larus ridibundus*, ондатру *Ondatra zibethicus* (их остатки мы находили в гнездах). Мы осмотрели только три гнезда, в которых были остатки рыбы, принесенной птенцам, но много раз наблюдали взрослых птиц за охотой и, кроме того, собрали большой объем информации от других наблюдателей. В рацион питания на внутренних (пресных и солоноватых водоемах) почти повсеместно входят голец и кунджа; в бассейне р. Камчатки, кроме того, – хариус и карась *Carassius auratus*; в бассейне оз. Кроноцкого – гольцы и кокани; на р. Быстрой – микижа. С началом хода на нерест тихоокеанских лососей скопа ловит горбушу и некрупную нерку. Кету, кижуча и чавычу ей поднять видимо не под силу.

Беркут *Aquila chrysaetos* населяет леса и горы по всей области. Камчатская популяция насчитывает 150–200 пар (плюс несколько десятков пар живет в Коржском нагорье), большая их часть сосредоточена

в горных отрогах Срединного и Восточного хребтов, а также в таежных лесах в бассейне р. Камчатки. До 700 беркутов зимует на полуострове (вероятно, часть их прибывает из континентальных районов), обычно они держатся поодиночке, редко небольшими группами. Самое большое их скопление возникло на оз. Курильском с увеличением численности нерки: здесь собирается от 15 до 30 особей.

Летом беркуты питаются главным образом зверями и птицами. У многих особей зимой большую или меньшую роль в питании играет рыба, которую беркуты добывают на реках и озерах или поедают в капканах. Так, в ноябре и декабре ловят на нерестилищах позднего кижуча, уже малоподвижного и лошавого. Поедают мертвую рыбу, сохранившуюся на берегах. Подбирают останки рыбы, пойманной и недоеденной белоплечими орланами, воронами и медведями *Ursus arctos*.

На оз. Курильском зимой питаются только неркой, причем ни живую, ни мертвую рыбу самостоятельно беркуты как правило не ловят, а отбирают ее у воронов и поедают остатки трапезы белоплечих орланов и белохвостов. Беркуты почти не конфликтуют из-за пищи с белоплечими орланами, преобладающими по численности на озере зимой, поскольку обычно добывают корм в часы, когда белоплечие орланы наименее активны и в основном отдыхают. Разделяя рыбу, беркуты нередко собираются группами по 2–5 особей. За день беркут съедает остатки от 2–5 рыб, и в зависимости от того какой они были величины, затрачивает на разделку одной рыбы до 2–4 часов и более.

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* населяет приречные леса по всей области. Камчатская популяция насчитывает примерно 250 пар (80–100 пар на полуострове и 100–150 – в континентальных районах Корякского АО). Большинство белохвостов покидают Камчатку на зиму. Те, что остаются, держатся на крупных незамерзающих реках и озерах, иногда на морском побережье. Самое крупное скопление зимой образовалось на оз. Курильском, благодаря высокой численности нерки после 1985 г.: от 30 до 60 особей, причем их численность в течение 1990-х гг. увеличилась.

Летом набор предпочитаемых кормов разных пар белохвостов не одинаков, и объясняется это, прежде всего, природными различиями гнездовых участков. В Корякском нагорье, например, млекопитающие (заяц-беляк *Lepus timidus*, суслик *Spermophilus parryi*, иногда лисица *Vulpes vulpes*, павшие олени *Rangifer tarandus*) и птицы (куропатки *Lagopus lagopus*, *L. mutus*, утки, морские колониальные виды) занимают в питании больший объем, чем на полуострове. В рационе орланов-белохвостов, живущих в бассейне р. Камчатки, по сравнению с корякскими орланами значительно больше рыбы. На п-ове Камчатка разница в питании очевидна у пар, гнездящихся, с одной стороны, в бассейне р. Камчатки (здесь среди объектов добычи больше пресноводных животных), с другой, – тех, что гнездятся поблизости от морского побережья, где белохвосты приносят в гнездо камбал *Pleuronectidae*, бычков *Cottidae*, трес-

ку *Gadus macrocephalus*, поедают остатки выброшенных волной трупов морских животных. Рыба, в том числе лососевые, – важный корм всех белохвостов, где бы они не селились. Однако до подхода тихоокеанских проходных лососей в реки питание орланов разнообразнее: из лососевых в это время они ловят гольцов, кунджу, хариуса, а доля нерыбных кормов – выше. С подходом лососей ловят горбушу, нерку, кету, видимо, и кижуча, бросаясь за ними в воду или выхватывая рыбу из воды в полете. С окончанием нереста белохвосты поедают снетку, причем даже при обилии мертвой рыбы орланы любят поесть остатки трапезы других птиц, прежде всего белоплечих орланов, а также не брезгают остатками «со стола» медведей. Во время осеннего пролета в конце сентября, октябре и начале ноября на реках, где долго сохраняется много мертвой рыбы, порой собирается вместе с другими птицами до 30–50 белохвостов (р. Пымта, 1980 г.; р. Воровская, 1996 г.). Но это бывает редко, обычно орланы этого вида, в отличие от белоплечих, держатся разрозненно, поодиночке и небольшими группами.

Зимой на оз. Курильском орланы-белохвосты питаются только неркой, причем поедают главным образом остатки трапезы белоплечих орланов, будь то остатки живой рыбы или мертвой. Живую нерку белохвосты на озере самостоятельно не ловят, а мертвую – время от времени вытаскивают на берег сами, но чаще всего их добычу потом отбирают опять же белоплечие орланы. Последние активно пиратствуют на белохвостах, и этим, вероятно, объясняется стремление орланов-белохвостов кормиться главным образом в те часы, когда белоплечие орланы, насытившись, отдыхают. В целом среди объектов зимнего питания белохвостов на оз. Курильском мертвая рыба преобладает. За день один орлан-белохвост (в тех случаях, когда удавалось наблюдать одну и ту же птицу все светлое время суток) съедает от 3 до 7 остатков рыбы разного размера.

Белоголовый орлан *Haliaeetus leucocephalus* в прошлом столетии (примерно до 1882–1884 гг.) гнезился на о. Беринга (Stejneger, 1885). Позднее на гнездовании не отмечен. Известны эпизодические залеты на Командорские о-ва и в разные районы п-ова Камчатка. Большинство встреч с залетными особями до недавнего времени приходилось на осень и зиму. В 1994–1997 гг. в бассейне р. Камчатки птиц этого вида неоднократно находили в течение всего года, в том числе летом. Возможно, имел место залет на Камчатку группы белоголовых орланов, которые держались несколько лет.

На основном ареале в Северной Америке питается преимущественно рыбой, в том числе лососевыми (56 %), но также птицами (28 %), млекопитающими (14 %) и другими объектами (2 %) (Stalmaster, 1987). Важное значение в питании этого вида имеют лососевые на Аляске. Фактических наблюдений по питанию белоголовых орланов на Камчатке нет, но, учитывая места их встреч и условия, в которых находились эти птицы, лососевые являются важным, хотя, вероятно, не единственным кормом. Так, на о. Беринга этот вид гнезился на скалистом побере-

жье поблизости от нерестовых лососевых рек. Залетные орланы также держатся на морском побережье, на реках и озерах, богатых лососевыми. В январе 1992 г. и в декабре 1993 г. белоголовый орлан отмечен среди других крупных хищных птиц на оз. Курильском, где мог питаться, по сути, только неркой.

Белоплечий орлан *Haliaeetus pelagicus* населяет леса по берегам моря, рек и крупных озер по всему п-ову Камчатка и в континентальных районах области до бух. Павла и низовий р. Пенжины. Камчатская популяция насчитывает 1200–1500 гнездящихся пар и, по крайней мере, 1500 негнездящихся (неполовозрелых) птиц. По крайней мере, 100–200 белоплечих орланов (в одни сезоны больше, в другие меньше) покидают Камчатку на зиму, но большинство лишь смещаются из северных районов в южные. Всего на Камчатке (по данным на зиму 1985/1986 гг.) зимует 3600–4250 особей.

Основная пища белоплечих орланов – рыба, главным образом лососевые, а также выбросы моря. Места их концентрации и доступность определяют сезонные перегруппировки птиц. Остальные корма, спектр которых весьма разнообразен, играют в целом подчиненную роль, но при дефиците главных источников питания становятся ощутимыми в рационе, а нередко и преобладают.

Среди потребителей лососевых белоплечий орлан – важнейший вид из птиц. Но в разные сезоны года и в разных условиях его трофические связи с рыбой этих пород не одинаковы.

Весной до появления проходных лососевых (на разных реках этот период времени длится с апреля по май, или до июня включительно) спектр питания белоплечих орланов наиболее разнообразный, а преобладание тех или иных кормов объясняется скорее своеобразием природных условий мест обитания. Приблизительно 60 % гнездящихся пар белоплечих орланов (те, что гнездятся на скалах и островах, и те, что устроили гнезда в низовьях рек на расстоянии до 10 км от побережья) в большей или меньшей степени в гнездовой период трофически связаны с морскими побережьями. Здесь в рацион их питания обязательно входят морские виды рыб, в частности, камбалы, треска, навага, корюшка, сельдь *Clupea pallasii*, северный одноперый терпуг *Pleurogrammus monopterygius*, морские окуни *Sebastidae*, минтай *Theragra chalcogramma*, рыба-лягушка *Aptocyclus ventricosus* и другие. В устьях рек, кроме того, употребляют в пищу колюшек, а также выброшенных на берег беспозвоночных (главным образом, крабов, морских ежей, моллюсков, в том числе осьминогов), птиц и млекопитающих. Кроме того, белоплечие орланы успешно таскают детенышей ластоногих в местах щенки и ловят морских птиц (бакланов, чайковых и чистиковых) возле колоний. Живую добычу подкарауливают с наблюдательных постов (с деревьев, со скал и высоких берегов) и ловят ее с лету, либо бросаются за нею в воду.

В рационе орланов (взрослых и птенцов), живущих возле крупных колоний морских птиц, последние занимают до 70 % объема потребляемых кормов.

Рыба, и в частности, лососевые занимают у них относительно небольшую долю рациона. К примеру, пара белоплечих орланов, гнездившаяся в 1995–2000 гг. в бух. Авачинской в 1,5 км от о. Бабушкин Камень, на котором расположено крупное поселение морских птиц, кормила птенцов преимущественно тихоокеанскими чайками *Larus schistisagus*, беринговыми бакланами *Phalacrocorax pelagicus*, моевками *Rissa tridactyla*, кайрами *Uria aalge*, *U. lomvia* и линными утками. И это повторялось из года в год. То же мы наблюдали у орланов, гнездившихся на о. Старичков.

Те орланы, что обитают на большом удалении от моря, добывают рыбу на реках и озерах. Весной это главным образом голец и кунджа, в гнездах на реках Жупанова, Опале и Кихчике мы нашли микижу. В большем или меньшем количестве потребляют нерыбные корма, среди которых наибольшую долю занимают птицы, меньше – млекопитающие и падаль. Рыба присутствует почти всегда, но ее доля в это время может быть совсем невелика.

Таким образом, белоплечие орланы, гнездящиеся в разных природных условиях, различаются спектром предпочитаемых кормов. Но разница подчас заметна даже у соседних пар, живущих на одном водоеме, что, на наш взгляд, объясняется не только различиями в условиях добычи кормов, но и разными охотничьим опытом и навыками отдельных особей.

Летом, с началом хода массовых проходных лососей, в рационе белоплечих орланов, гнездящихся по берегам пресных водоемов, все большую долю занимают живые лососи: сначала нерка, горбуша, затем кета, а позже и кижуч. Впрочем, такая очередность нереста проходных тихоокеанских лососей – схематична. В популяциях нерки, кеты, кижуча есть сезонные расы (весенние, летние, осенние), идущие на нерест с лососевыми других видов. Белоплечие орланы поднимают рыбу весом, по крайней мере, до 3,1 кг, а вытаскивать из воды на берег способны и экземпляры весом до 4,6 кг. Рыба таких размеров чрезвычайно сильна, и мы неоднократно наблюдали орланов, безуспешно пытавшихся с нею сладить или вытаскивавших в конце-концов добычу изможденными и совершенно обессиленными в результате поединка. Белоплечие орланы ловят почти всех лососей, обитающих на Камчатке. Исключением являются, может быть, крупные экземпляры чавычи, кеты и кижуча. Мы действительно ни разу не наблюдали, чтобы орланы вытаскивали живую чавычу.

За день летом один орлан добывает пищу 2–7 раз. Когда кормят птенцов, в среднем приносят в гнездо по 1–3 рыбины в день весом от 0,25 до 2,7 кг. У орланов, которые гнездятся на морских островах, на скалах и кекурах, морские объекты могут оставаться в рационе решающими до осени.

В конце августа – ноябре большинство белоплечих орланов, взрослые и молодые, собираются десятками, а то и сотнями особей на берегах нерестовых рек, проток и озер, где еще остаются нерестящиеся, но уже малоподвижные и лошавые кета и кижуч, и где скапливается мертвая рыба отнерестившихся видов (прежде всего горбуша). Живые и

мертвые лососевые, каким бы видам они не принадлежали, составляют в это время основу пищевого рациона. Водоемы, богатые снеткой, и нерестилища поздних популяций проходных лососей представляют собой своеобразный каркас осеннего ареала белоплечего орлана. Обстановка динамична. В один год орланы скапливаются на одной реке, на следующий сезон они могут быть на другой или на нескольких реках сразу, либо крупных скоплений может не быть совсем. А. Г. Остроумов (1967) сообщал о крупном скоплении орланов на реках Хайрюзовой и Белоголовой в конце августа 1966 г. В 1990-х гг. появилась закономерность: по четным годам с наибольшей вероятностью осенние скопления орланов можно ожидать на реках Западной Камчатки, а по нечетным – Восточной. Это объясняется, на наш взгляд, динамикой численности горбуши, самого массового вида из лососевых Камчатки. Действительно, до 1983 г. включительно высокая численность горбуши на Камчатке наблюдалась одновременно на обоих побережьях полуострова раз в два года в соответствии с продолжительностью жизненного цикла этого вида рыб. После переполнения нерестилищ производителями западнокамчатской горбуши в 1983 г., начиная с 1985 г., численность горбуши Западной и Восточной Камчатки колеблется в противофазе: по четным годам горбуша в массовом количестве нерестится на реках Западной Камчатки, а по нечетным – Восточной, в особенности Северо-Восточной. Соответственно, крупные осенние скопления белоплечих орланов в 1990-е гг. в четные сезоны обычно случались на западнокамчатских реках (в 1996 и 1998 гг. на реках Кихчике, Воровской, Хайрюзовой), а в нечетные – на восточнокамчатских, прежде всего на северо-восточнокамчатских реках (в 1999 г., например, на реках Уке, Хайлюле, Русакова). Дополнительным источником питания белоплечих орланов осенью остаются выбросы моря, падаль. Кроме того, с началом охотничьего промысла белоплечие орланы нередко поедают пушных зверьков, попавших в ловушки, и при этом иногда погибают сами.

Зимой (с декабря по март), когда большинство водоемов покрывается льдом, подходящих для питания мест становится меньше. В это время года рыба не так доступна, да и ее запасы не так велики. Белоплечие орланы все больше потребляют нерыбные корма. Прежде всего, ловят млекопитающих (зайцев, реже лисиц, выдру *Lutra lutra*, молодняк снежного барана *Ovis nivicola* и северного оленя) и птиц (куропаток, уток). Поедают падаль, зверьков, попавших в охотничьи ловушки, подбирают остатки брошенных охотниками с осени ободранных туш медведей, выбросы моря. Тем не менее, рыба, и в основном лососевые, остается предпочитаемым кормом, и как только где-либо появляется возможность ее добывать, орланы собираются в таких местах группами и скоплениями.

Открытые реки и озера, где есть доступная орланам рыба, образуют своеобразный каркас зимнего размещения птиц. В таких местах на 2–3 недели, а то и на 1–2 месяца могут собираться десятки и сотни орланов. Действительно, временные массовые скоп-

ления белоплечих орланов зимой и ранней весной время от времени возникают на разных внутренних водоемах и морском побережье Камчатки. Так, на реках Тихой и Шумной в конце февраля и в марте 1984 и 1985 гг. скапливалось до 50–120 орланов. Благодаря обилию гольца и кунджи, в этом же районе вдоль морского побережья в начале марта 2002 г. было учтено около 200 орланов, которые питались, в частности, микижей (на р. Тихой), гольцом (на р. Шумной) и, видимо, какими-то морскими видами рыб. На р. Березовой зимние скопления орланов порой достигали 150–260 особей (декабрь 1984 г., декабрь и январь 1985/1986 гг.). Неоднократные скопления белоплечих орланов десятками и до 150 особей в 1980-х гг. известны для р. Ходутки. Такие скопления могут существовать не только при обилии живой рыбы, но и благодаря долго сохраняющейся снетке поздних проходных лососей (поздней осенней кеты и кижуча).

Уникальное зимнее скопление белоплечих орланов возникло после 1984–1985 гг. на оз. Курильском. Это произошло благодаря увеличению численности популяции курильской нерки (рис. 1), в результате чего в годы, когда в озеро заходило особенно большое количество производителей (до 6 млн. штук в 1990 г.), ее нерест продолжался на незамерзающих нерестилищах в бассейне озера до марта включительно. В период с 1985 по 2000 гг. в бассейне озера, по нашим оценкам, максимально собиралось до 750 белоплечих орланов (1990 и, возможно, 1991 гг.), а максимальная суммарная численность всех трех видов крупных хищных птиц (белоплечий орлан, орлан-белохвост и беркут) достигала 800 особей и более того. По наблюдениям А. В. Маслова (личн. сообщ.), численность орланов в годы пика могла достигать даже 900–1000 особей.

В течение 1990-х гг. на озере значительно уменьшилось количество производителей нерки, а с этим сократилась и численность орланов: в 1999 г. до 190 особей, в 2000 г. всего 160–180 птиц. В декабре 2001 г., несмотря на то, что в тот сезон в озеро, при неожиданно больших подходах нерки, зашло 2,11 млн. производителей, численность орланов не достигла и 100 птиц.

В крупном скоплении каждый из видов птиц занимает свою экологическую нишу. Белоплечие орланы более активны в самостоятельной добыче рыбы, и очень часто именно ими добытая нерка, и живая, и мертвая, или их остатки становились добычей для других видов птиц. В основном белоплечие орланы питаются снеткой (до 90 % добываемой рыбы), доставая ее из воды клювом или подтаскивая лапой по мелководью. Живую нерку добывает бросками в воду. Рыбу массой 2,5–3 кг разделяет за 3–17 мин, в среднем за 10 мин, проглатывая ее большими кусками. Никто из хищных птиц так быстро рыбу не поедает. В тех случаях, когда удавалось провести достаточные по продолжительности наблюдения, один белоплечий орлан съедал за день 1–2 полных рыбины, или до 6 частей рыбьих тушек разного размера. Среди белоплечих орланов при обилии пищи хорошо выражены клептопаразитические отноше-

ния, пиратство: большую часть рыбы, выловленной взрослыми и молодыми орланами, присваивают себе именно взрослые особи. Кроме того, белоплечие орланы пиратствуют на орланах-белохвостах и беркутах,

отбирая у них рыбу. Изредка орланы-белохвосты, в свою очередь, забирают рыбу у белоплечих орланов. Бывает, что добытая рыба переходит от одной птицы к другой по 5–7 раз.

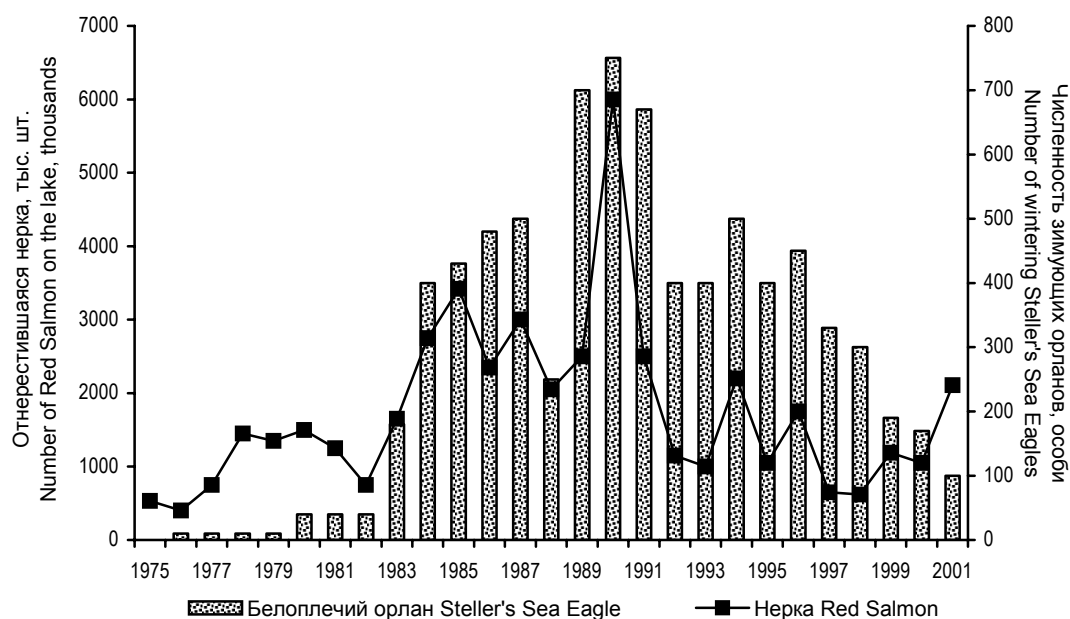


Рис. 1. Сопереженность многолетней динамики численности производителей нерки и зимующих белоплечих орланов на оз. Курильском. Данные по численности нерки взяты из монографии В. Ф. Бугаева (1995) и архивных материалов КамчатНИРО. Сведения по белоплечему орлану принадлежат главным образом автору, но использованы также публикации (Ладыгин, 1991а, б, 1994, 1997; Ладыгин и др., 1991) и устная информация, собранная нами у работников КамчатНИРО (А. Г. Остроумов, А. В. Маслов, В. А. Дубынин) и Государственного заказника «Южно-Камчатский».

Fig. 1. Correlation of number of Red Salmon on the spawning-grounds of Kurilskoe Lake and number of Steller's Sea-Eagles wintering there.

Большой улит *Tringa nebularia* – обычный вид, гнездящийся на влажных лугах и болотах по соседству с лесом. Распространен по всей области, за исключением Командорских о-вов.

Основной корм больших улитов – мелкие беспозвоночные (насекомые, ракообразные, моллюски). Мы осмотрели содержимое 4 желудков от птиц, добытых в гнездовое время. В одном (руч. Теплый на Семьячском лимане), кроме беспозвоночных, были косточки, всего вероятнее, колюшки, а в другом (птица была добыта в начале августа на берегу р. Шумной) были оболочки от нескольких икринок (наверное, горбуши, которая в массе нерестилась в тот сезон). Большие улиты иногда кормятся на песчано-галечниковых отмелях озерных и речных нерестилищ лососевых, заходя в воду почти «по брюшко». Мы не видели, чтобы они специально собирали при этом икру или ловили бы мальков, обычно они традиционно искали корм в грунте, засовывая в него клюв и погружая при этом в воду голову. Временами они резко бросались в сторону на несколько шагов и хватали явно проплывавшую мимо них добычу, это могли быть и насекомые, и мелкая рыба. В любом случае икру или мальков лососевых, если они и оказываются в рационе, следует считать случайным кормом для этого вида птиц.

Озерная чайка *Larus ridibundus*. Камчатская популяция этого вида – географический изолят: населяет мелководные водоемы, болота с озерами и реки

по всему полуострову и на юге Корякского нагорья до р. Апуки. Общая численность вида на Камчатке, по нашим подсчетам, составляет примерно 80 тыс. пар. Летом в большом количестве кормятся по рекам, озерам, в лиманах, лагунах, бухтах, заливах, на побережье моря разрозненно и скоплениями от десятков до тысяч особей; часто посещают луга и сельскохозяйственные поля, свалки, зверофермы, животноводческие комплексы и птицефабрики, рыбоперерабатывающие предприятия, улицы сел и городов. Мигрируют над побережьями и морем весной в мае, осенью в сентябре и октябре, в устьях рек и лиманах при этом собираются сотни и тысячи особей.

Мы специально изучали питание птенцов озерных чаек с помощью шейных лигатур и, кроме того, разобрали содержимое 12 желудков молодых и взрослых птиц. Собранный нами материал свидетельствует о разнообразии рациона. Среди объектов питания есть растительные и животные корма, но последние почти всегда преобладают, их доля обычно составляет более 90 % объема, и при этом озерные чайки легко переключаются с одного корма на другой, более легкодоступный и обильный в данный момент, будь то ягоды, рыба или пищевые отходы. И только когда озерные чайки кормятся на ягодниках, их желудки на короткое время заполнены в основном шикшей *Empetrum sibiricum*.

Из животных кормов в период размножения преимущественно поедают беспозвоночных (насекомых,

ракообразных, в частности, креветок, моллюсков) и мелкую рыбу. Из рыбных кормов чаще всего это колюшки и молодь лососевых. Точно установлены голец, кета, горбуша и кижуч. В рационе молодых чаек в конце лета и осенью, когда они разлетаются по речным бассейнам, есть и беспозвоночные, и икра лососевых, и даже мелкие млекопитающие (землеройки и полевки), но больше всего – пищевых отходов со свалок и отходов рыбного промысла, а также тканей мертвых отнерестившихся лососевых. Корм добывают с поверхности воды (на плаву), с земли или растений, иногда с полета. Икру собирают со дна на местах нереста горбуши, возможно, поедают икру и других видов лососевых, но прямых наблюдений у нас нет. В конце августа – октябре, когда по берегам рек во множестве лежит мертвая рыба, озерные чайки вместе с чайками других видов являются важным консументом в группе птиц, поедающих сненку, независимо от того, каким видам лососевых она принадлежит. На р. Аваче, к примеру, мы наблюдали озерных чаек, поедающих горбушу, кету, чавычу и кижуча. В начале сентября 1997 г. мы имели возможность произвести учет чайковых с вертолета по берегам основного русла и всех притоков в бассейне р. Авачи, где в тот сезон был массовый нерест горбуши. Озерные чайки попадались от устья реки до среднего течения рек Левого и Правого Авача, а их общая численность составила не менее 19 тыс. особей. Чайки утром улетали вверх по реке и вечером стаями возвращались обратно, создавая в г. Елизово впечатление настоящей миграции.

Восточная клуша *Larus heuglini* – обычный гнездящийся вид на реках и озерах, часто среди болот, во внутренней части континентальных районов области. Гнездится и на скалистом морском побережье. На полуострове по морским побережьям и в низовьях рек все лето держатся негнездящиеся, кочующие особи; их немного, обычно они лишь присутствуют среди многочисленных тихоокеанских чаек.

Восточная клуша всеядна. Основные ее корма на п-ове Камчатка – морские выбросы (беспозвоночные, птицы и млекопитающие), а также отходы рыбного промысла возле рыбодобывающих и рыбоперерабатывающих предприятий, пищевые отходы на свалках. В долине р. Авачи больше всего клуш можно увидеть осенью на Авачинской звероферме. Трофические связи с лососевыми наиболее очевидны у птиц этого вида в сентябре и октябре, когда клуши вместе с чайками других видов питаются мертвой, отнерестившейся рыбой по берегам рек. Учитывая низкую численность клуш, их роль как потребителей сненки на Камчатке невелика.

Тихоокеанская чайка *Larus schistisagus*. Камчатская популяция этого вида – важная в ареале. В кадастре колоний морских птиц восточного побережья Камчатки, составленном П. С. Вяткиным (2000), численность вида составляет около 83 тыс. пар. С учетом поселений этого вида на охотском побережье численность камчатской популяции может составить, по нашим подсчетам, не менее 100 тыс. пар.

Кормится главным образом на морском побережье: в лиманах, заливах, бухтах, в устьях рек и их

низовьях, в прибрежной зоне моря, реже – на суше; часто собирается десятками, сотнями и тысячами особей возле рыбоперерабатывающих и рыбодобывающих предприятий, здесь же собираются негнездящиеся птицы. В поисках пищевых отходов часто преследует морские суда.

Во время миграций вдоль побережий, а также на реках и на свалках обычны скопления по 5–6 тыс. птиц. В долине р. Авачи много тихоокеанских чаек собирается осенью на Авачинской звероферме. У восточного и юго-западного побережий Камчатки они обычны зимой, а больше всего их собирается в зимние месяцы возле береговых населенных пунктов у рыбоперерабатывающих заводов.

Пища тихоокеанских чаек разнообразна. По способам добычи корма их можно считать в основном хищниками и санитарями-мусорщиками. В основе их рациона – остатки погибших животных (беспозвоночных и позвоночных), выбрасываемых морем, и остающихся в часы отлива на берегах лиманов и лагун. Нередко ловят ракообразных, в том числе гаммарусов и креветок, и массовых насекомых. Поедают яйца и птенцов птиц, охотятся на мышевидных грызунов, когда их много на приморских лугах. Рыба присутствует в питании почти всегда. Весной и летом на море и в лиманах ловят главным образом корюшку, бычков, песчанку, мойву, навагу, колюшек и гольцов. На оз. Кроноцком поедают кокани, но не ограничивают ею свой рацион, а летают за добычей на р. Кроноцкую и на море за 40 км от озера.

С началом нереста проходных лососей чайки все больше времени проводят на реках. Здесь они способны оглушить ударом клюва живую горбушу, оказавшуюся на мелководье, затем поедают ее мягкие ткани и икру. В годы массового нереста горбуши и других лососевых чайки собирают со дна реки икру, сносимую течением. При обилии икры на дне нерестилищ тихоокеанские чайки временно могут стать ее важнейшими потребителями. Интересный факт сообщил нам А. Г. Урнышев (Департамент по рыболовству Администрации Камчатской области): в начале октября 1983 г. в р. Николку зашло около 16 тыс. производителей кижуча. Нерестилища оказались переполнены, производители перекапывали гнезда, в результате много икры оказалось на поверхности грунта на небольшой глубине. На реке собрались сотни тихоокеанских чаек, которые буквально за 2 дня (вместе с крохальями) съели всю икру, которая лежала открыто на дне, при этом чайки так наедались, что едва взлетали. Но особенно много тихоокеанских чаек собирается на реках в августе – октябре, когда они поедают там сненку. Тихоокеанские чайки поедают и полуживых, и почти разложившихся лососевых, не зависимо от их видовой принадлежности, проводя на кормежке весь день. Известны случаи, когда чайки садились на полощавых лососей, уже малоподвижных, но еще живых, и расклевывали их на плаву (кижуч, кета, нерка). Тихоокеанские чайки – важнейшее звено в цепочке видов животных, утилизирующих мертвых лососей. В 1996 и 1998 гг., когда подходы горбуши в реки охотского побережья Камчатки были очень высоки,

и на отмелях и перекатах речных протоков возникали своеобразные «плотины» и «острова» из мертвой рыбы, чайки собирались десятками и сотнями и буквально расчищали такие «завалы», растаскивая и поедая тушки. Количество собирающихся на реке птиц зависит от обилия рыбы, размера реки и ее географического положения. В начале сентября 1997 г. с вертолета по берегам основного русла и всех притоков в бассейне р. Авачи, где только что закончился массовый нерест горбуши и уже шел кижуч, мы насчитали примерно 10 тыс. тихоокеанских чаек, в основном в низовьях реки. Ежегодно в сентябре и октябре в г. Елизово можно наблюдать массовые кочевки птиц этого вида утром вверх по течению, а вечером вниз. Несмотря на обилие мертвой рыбы и ее доступность на реках, чайки, тем не менее, охотно собираются осенью на свалках и в населенных пунктах, подбирая там пищевые отбросы и отходы рыбопереработки. На приморских лугах нередко поедают ягоды шикши.

Тихоокеанские чайки охотно поедают остатки от трапезы медведей, белоплечих орланов и рыбу, выпотрошенную браконьерами. Кроме того, они научились «опекать» рыбаков, которые перебирают ставные невода и подбирают выпавшую из сетей рыбу.

Тихоокеанские чайки, гнездящиеся на оз. Курильском, летают за кормом не только на озеро, но и на море, и на р. Озерную. У нас нет информации об их рационе в этом районе весной и в начале лета, но с подходом нерки, тихоокеанские чайки концентрируются на р. Озерной и в устьях рек, впадающих в озеро. Они способны оглушить ударом клюва живую нерку, оказавшуюся на отмели, а у лощавых, но еще живых рыб, выклеивают глаза; кроме того, подбирают остатки трапезы медведей, иногда буквально окружая зверя, когда тот выходит на берег с добычей. К ноябрю чайки улетают с озера, и в зимние месяцы они бывают здесь единично. Те, что задерживаются, питаются в основном мертвой рыбой, но иногда поедают еще живую, но лощавую нерку прямо на плаву, выклеивая ей глаза и выщипывая омертвевшие ткани. Оз. Курильское – не единственный пресноводный водоем, где тихоокеанские чайки бывают зимой. Если на какой-то реке или на морском побережье появляется доступная рыба, туда обязательно слетаются орланы, и в небольшом числе тихоокеанские чайки и врановые. Так было, в частности, на реках Тихой, Шумной, Березовой и Ходутке, на которых нам доводилось в разные зимние сезоны наблюдать скопления птиц благодаря обилию гольца, кунджи и микижи.

Серокрылая чайка *Larus glaucescens* – обычный гнездящийся вид на скалистых морских побережьях Командорских о-вов: здешняя популяция превышает 5–6 тыс. пар (Артюхин, 1999; Зеленская, 2001). Единично и нерегулярно гнездится на п-ове Камчатка и на юге Корякского побережья.

Серокрылая чайка всеядна и в основном кормится на морском побережье. По способу добычи корма она, как и тихоокеанская чайка, – хищник и санитар-мусорщик. На Командорских о-вах, по материалам Л. В. Фирсовой (Юдин, Фирсова, 1988) и Л. А. Зе-

ленской (2001), весь год питается выбросами моря. Поедает любые остатки погибших животных, которые можно обнаружить на берегу среди выбросов морской капусты (морские ежи, моллюски, рыба, птицы, млекопитающие и другие). Регулярно вылетает на кормежку на лежбища котиков и сивучей. Охотно употребляет в пищу отходы рыбного и зверобойного (котикового) промысла и пищевые отходы у человеческого жилья и на поселковой свалке. Серокрылые чайки активно посещали звероферму в с. Никольском на о. Беринга, пока ее не закрыли. В море ловят мелкую рыбу, в частности, бычков. В период размножения охотятся на некоторых морских колониальных птиц, поедают их птенцов и яйца (хищничают даже в колониях лососей, чайки способны вытащить на берег живую горбушу, а с окончанием нереста лососевых (горбуши, нерки и кижуча) собираются на реках, где питаются мертвой и полуживой рыбой и икрой, которую, бывает, сносит течением.

Тот же характер питания мы находим на п-ове Камчатка: в рационе преобладают морские выбросы, морские виды рыб (по крайней мере, корюшка, песчанка и сельдь), с окончанием нереста лососевых питается мертвой рыбой в низовьях рек, но также отходами рыбного промысла и пищевыми отбросами на свалках, расположенных вблизи побережья. Осенью в долине р. Авачи их можно увидеть среди крупных чаек на Авачинской звероферме. Зимой держатся в открытом море и возле береговых поселков, в наибольшем числе в тех из них, в которых расположены рыбоперерабатывающие предприятия. На полуострове серокрылая чайка, вследствие ее низкой численности, не играет существенной роли в экосистемах лососевых нерестилищ.

Бургомистр *Larus hyperboreus* на Камчатке не размножается. Летом на побережьях полуострова в очень небольшом числе держатся одиночные негнездящиеся особи. Редко собираются стаями от 5 до 20 особей на морских пляжах, в заливах, бухтах, устьях крупных рек, лиманах, где ловят мелкую рыбу, подбирают выбросы моря, в ожидании пищевых отбросов сопровождают суда, посещают места лова рыбы ставными и закидными неводами. Как и другие крупные морские чайки, бургомистр – в основном хищник и санитар-мусорщик. Летом и осенью в небольшом числе встречаются среди тихоокеанских чаек в низовьях рек (обычно в устье), где кормятся мертвой отнерестившейся рыбой, а также возле рыбоперерабатывающих предприятий и на свалках, которые расположены вблизи побережий. В долине р. Авачи в небольшом числе бургомистры держатся на Авачинской звероферме.

Из-за низкой численности бургомистры не играют существенной роли в экосистемах лососевых нерестилищ Камчатки.

Сизая чайка *Larus canus* населяет заболоченные луга с озерами по всей области, за исключением Командорских о-вов.

Места, способы сбора кормов и рацион очень разнообразны, но, в общем, она в не меньшей степени такой же хищник и санитар-мусорщик, как круп-

ные морские чайки. На море, на озерах и реках ловит мелкую рыбу (колюшек, корюшку, мойву, песчанку, гольцов), причем не только на плаву, но и ныряет за нею с воздуха (с лета) или с воды. На пляжах морских бухт, заливов и на обнажающихся в отлив мелководьях лиманов и лагун поедает остатки выброшенных волной беспозвоночных и позвоночных животных. Кроме того, самостоятельно ловит ракообразных, насекомых. В Семьячском лимане порой по несколько дней питается почти исключительно креветками. Изредка поедает на лугах яйца птиц, в желудке одной взрослой чайки, добытой в гнездовое время на р. Большой Чажме, обнаружена шерсть полевки. Большое место в рационе все время занимают различные отбросы, в том числе рыбные остатки, которые собирает возле рыбодобывающих и рыбоперерабатывающих предприятий, пищевые отходы со свалок (сизая чайка – один из основных посетителей свалок), с улиц поселков и городов, с животноводческих ферм и птицефабрик. На полях собирает не только беспозвоночных, но и поедает остатки сельхозпродукции. Много сизых чаек скапливается осенью на Авачинской звероферме.

Когда отнерестятся проходные лососи и на берегах рек скапливается мертвая рыба, сизые чайки в большом количестве поедают снетку, забираясь по рекам до самых верхних нерестилищ. Вместе с тихоокеанской и озерной чайками это важный вид из числа потребителей мертвых лососей. Число собирающихся на реках сизых чаек зависит от количества рыбы, размера реки, ее местоположения, наличия водно-болотных угодий в низовье, близости колоний. В начале сентября 1997 г. по берегам р. Авачи и всех ее притоков мы насчитали с вертолета около 3,5 тыс. чаек этого вида, почти все в самом низовье. 8 сентября 1997 г. мы наблюдали, как 4 сизые чайки съели у нас на глазах целую мертвую горбушу, оставив позвоночник, хвост и твердые (костные) части головы. Это означает, что каждая птица съела не менее 200 г уже разлагавшихся тканей.

В годы массового нереста горбуши сизая чайка поедает сносимую течением икру. С созреванием ягод на приморских ягодниковых лугах питается шикшей.

Моевка *Rissa tridactyla* – одна из самых многочисленных морских колониальных птиц, гнездящихся на скалистом побережье по всей Камчатке. На восточном, более скалистом побережье полуострова, их значительно больше, чем на западном, в основном низинном. Общая численность камчатской популяции – около 400 тыс. пар (Вяткин, 1986).

Моевки кормятся на море, на побережье и в устьях рек. На воде они ловят мелкую рыбу. Определены корюшка, мойва, песчанка, лисичка *Agonidae* и навага. Это их основной корм. Редко хватают планктонных ракообразных и моллюсков. На берегу собирают выбросы моря, главным образом, остатки рыбы и беспозвоночных, которых любят выбирать из водорослей. Лососи попадают в корм не часто, обычно, когда чайки находят мертвых рыб. Кроме того, моевки держатся возле ставных неводов, когда рыбаки перебирают сети, и возле тралящих судов, подбирая и поедая выпавшую погибшую рыбу. Наконец, в

конце лета моевки нередко собираются к устьям рек, в которые рыбоперерабатывающие предприятия сбрасывают отходы переработки рыбы (например, в устье р. Озерной). Вместе с тем, несмотря на обилие мертвой рыбы, после нереста проходных лососей, моевки не бывают на реках, разве только в устьях.

Таким образом, в том, что касается трофических связей с лососевыми, моевку можно охарактеризовать как санитар-мусорщика, самостоятельно лососевых не добывающего.

Речная крачка *Sterna hirundo* – обычный вид, населяющий болота, влажные луга с озерами и островами на реках и озерах по всей области, за исключением Командорских о-вов.

Основной корм речных крачек в течение всего времени их пребывания на Камчатке – мелкая рыба. Среди определенных пищевых объектов – главным образом девятииглая и трехиглая колюшки, но также песчанка длиной до 18 см и весом до 15,9 г, бычки длиной до 10 см и весом до 6,9 г, игловидная лисичка *Pallasina aix* до 13 см длиной и молодь лососевых, прежде всего гольцов. В меньшем количестве среди кормов присутствуют насекомые и другие беспозвоночные (ракообразные, в частности, креветки). На реках, где проходил массовый нерест горбуши, поедают сносимую течением икру. Рыбу и креветок ловят с полета, резко ныряя в воду; так же пикирующими бросками собирают икру, ныряя за нею на глубину до 30–40 см. За кормом способны летать на расстояние, по крайней мере, до 50 км от колоний. Снетку не поедают.

Мы специально изучали питание птенцов речных крачек в районе Семьячского лимана с помощью шейных лигатур, отобрав 40 порций пищи, в том числе 31 рыбку и, кроме того, собирали рыбные остатки у гнезд. Всего отмечено 8 видов рыб. Собранный нами материал свидетельствует о том, что доля молоди лососевых в общем рационе выкармливания птенцов речных крачек составляет в этом районе 15 % (в разные дни от 0 до 28 %). Точно определить удалось только мальков кижуча и горбуши. Рацион зависит от того, где преимущественно птицы ловят добычу: на реках (в устье или по руслу), в лиманах, на озерах, болотах или на море. На большинстве рек молодь лососевых – единственный или преобладающий корм среди рыб.

В конце августа 2001 г. на р. Опале мы наблюдали, как речные крачки успешно ловили молодь кеты и микижи длиной по 5–10 см, которая плотной стайкой постоянно держалась возле пирса, где ее подкармливали рыбаки отходами разделки рыбодобычи.

Полярная крачка *Sterna paradisaea* населяет континентальные районы области и п-ов Камчатка к югу до рек Большой и Кроноцкой. Кормится на реках главным образом в устье и в низовье, но встречается и в среднем их течении, если гнездится вдали от моря. Кроме того, собирает корм на крупных озерах, в лиманах и лагунах, на море, иногда на тундре. На море кормится, пожалуй, чаще, чем речная крачка. По численности всюду уступает речной крачке.

Питание полярной крачки на Камчатке почти не изучено. На севере полуострова (реки Карага, Эми-

ваям) возле гнезд мы находили только колюшек. В низовье р. Кроноцкой мы наблюдали, как полярные крачки ловили молодь лососевых, всего вероятнее гольца. В устье р. Большой крачки носили с моря мойву. Возле одного из гнезд на р. Большой мы разобрали погадку, в которой, кроме рыбных костей, был хитин ракообразных и фрагменты крыльев крупного жука-плавунца *Dytiscidae*.

Можно предполагать, что в рационе полярной крачки лососевые занимают, в общем, меньшую долю, чем у речной крачки.

Камчатская крачка *Sterna camtschatica* населяет луга и тундры, сухие и влажные, приуроченные, как правило, к устьям рек, их островам и косам, то есть в узкой приморской полосе (обычно не далее 5 км от моря) почти по всему п-ову Камчатка и по побережью Берингова моря к северу до р. Апуки. По нашим подсчетам, на Камчатке живет 8 тыс. пар, что составляет не менее половины всей популяции в азиатской части ареала вида.

Рацион состоит из мелкой рыбы и беспозвоночных. Мы подробно изучали питание крачек этого вида на Семьячском лимане, добывая взрослых и молодых птиц, и у птенцов с помощью шейных лигатур. В первые дни после прилета они питаются в основном мелкой рыбой, трехиглой и девятиглой колюшками, молодь лососевых (найлены голец, кета, но, вероятно, попадаются и другие виды), а также песчанкой и мойвой. Постепенно в рационе все больше места занимают беспозвоночные, насекомые и ракообразные, и по сравнению с речной крачкой доля насекомых у камчатской оказалась больше. Птенцов выкармливают главным образом мелкой рыбой, причем в 80 % взятых нами у птенцов пищевых проб были колюшки, а остальную долю составляли молодь лососевых (голец) и песчанка, единично попадались креветки. В рационе молодых крачек преобладает мелкая рыба. В целом лососевые занимают около 10–15 % рациона птиц этого вида.

Длинноклювый пыжик *Brachyramphus marmoratus*. Мы предполагаем, что птицы этого вида в небольшом числе тоже поедают молодь лососевых. Их роль в этом ничтожна, поскольку пыжики в основном питаются на море, и одним из основных объектов их питания является песчанка. И только те немногие длинноклювые пыжики (в сумме их может быть всего несколько десятков пар), что гнездятся на крупнейших пресных озерах Камчатки (Кроноцкое, Курильское и Азабачье), могут оставаться на этих водоемах на день, где, возможно, питаются молодь голец, нерки, в том числе кокани. Фактических доказательств тому, однако, у нас нет.

Большой пестрый дятел *Dendrocopos major* – оседлый вид, населяющий высокоствольные леса по всей Камчатке.

Питается главным образом насекомыми и их личинками, осенью, кроме того, употребляет в пищу ягоды рябины *Sorbus kamtschaticensis*, *S. sambucifolia*, расклеывает орешки кедрового стланика *Pinus pumila*. Рыбу не назвешь сколько-нибудь характерным кормом птиц этого вида. Оказалось, однако, что зимой на оз. Курильском в годы высокой численно-

сти производителей нерки пестрые дятлы время от времени поедают замерзшую икру, которая выпадает из тела рыбы, когда ее поедают орланы. Кроме того, дятлы способны расклеивать замерзшие остатки мертвых рыб, которых вытаскивают на снег и оставляют недоеденными орланы и ворон. Трудно сказать, характерно ли это только отдельным конкретным особям дятлов. Или при наличии обильного и легкодоступного корма, каким является нерка на оз. Курильском, так поступают многие дятлы, зимующие в окрестностях богатых рыбой нерестилищ. Мы замечали на берегах нерестилищ только одиночных дятлов и далеко не каждый день. Это не удивительно, поскольку их численность зимой вокруг оз. Курильского вообще очень низкая (единицы особей). Скорее всего, рыба в данном случае действительно привлекает дятлов своим обилием и доступностью (Ладыгин, 1991б) на фоне ограниченных кормовых возможностей в ольхово-ивовых, редкостойных каменноберезовых и стланиковых лесах, произрастающих вокруг озера. И относится это только к отдельным птицам, участки обитания которых расположены поблизости от нерестилищ. Случаев концентрации дятлов не было.

Малый пестрый дятел *Dendrocopos minor* – оседлый вид, населяющий высокоствольные леса по всей Камчатке. Весь год питается главным образом насекомыми и их личинками. Однажды осенью мы наблюдали, как малый пестрый дятел склевывал мелких брюхоногих моллюсков на выброшенной волной коряге на речной косе. А зимой описан случай, как дятел поедает моллюсков на свободном от снега берегу термального ручья у самой воды (на термальных ключах мелкие брюхоногие моллюски жизнедеятельны круглый год).

Зимой на оз. Курильском малые пестрые дятлы, как и большие пестрые, время от времени поедают замерзшую икру и замерзшие ткани мертвой нерки, которую оставляют на снегу орланы и ворон. В лесах, окружающих озеро, численность малых пестрых дятлов выше, чем больших, но увидеть их кормящимися на рыбе, удается даже реже. Мы видели только одиночных птиц, и лишь несколько раз. И в данном случае рыба привлекает отдельных дятлов лишь как обильный и легкодоступный корм.

Сорока *Pica pica* обычна на гнездовании в лесах и высоких кустарниках по всей Камчатке.

Рацион сороки очень разнообразен, причем она больше, чем другие врановые, употребляет в пищу естественные корма. Среди них – растительные и животные объекты, но последних всегда больше. Летом основная пища сорок – крупные насекомые и другие беспозвоночные, которых они собирают на земле. Кроме того, сороки быстро находят в лесу падаль, вместе с воронами и чайками поедают трупы крупных морских животных, которых волны выбрасывают на берег, посещают помойки и свалки, где подбирают пищевые отходы. Камчатские сороки – хищники и способны нападать на мелких воробьиных птиц, поедают их яйца и птенцов, ловят землероек, мелких мышевидных грызунов и даже зайчат, хотя делают это намного реже ворон и воронов.

С августа по октябрь сороки поедают отнерестившуюся мертвую рыбу по берегам рек. Они не собираются большими скоплениями, держатся поодиночке, стайками по 5–8 особей, самостоятельно или вместе с черными воронами. Сороки не только самостоятельно расклеивают тушки рыб, но подбирают остатки «со стола» других птиц, а также бурых медведей. В конце лета сороки часто поедают еще недозревшие орешки кедрового стланика, а позже, осенью, расклеивают шишки. Те особи, что держатся в селах и городах, кормятся главным образом пищевыми отходами, все равно какими – бытовыми или производственными. Сорок всегда можно увидеть там, где появляются отходы разделки рыбы и зверей. Всю осень они обычны на Авачинской звероферме.

Зимой сороки в небольшом числе присутствуют на тех реках, где появляется доступная рыба. Так было на реках Тихой, Шумной, Березовой, Ходутке в годы, когда там было много гольцов и кунджи. Они не ловят живую рыбу, но поедают остатки трапезы орланов, воронов и тихоокеанских чаек. Приходилось наблюдать, как сороки выхватывают кусочки рыбы буквально из-под лап орланов. Не исключение в этом отношении и оз. Курильское, где сороки держатся всю осень и зиму. Здесь они также поедают остатки трапезы орланов и воронов, но, кроме того, самостоятельно едят мертвую нерку. Зимой в городах нападают на мелких птиц (воробьев *Passer* sp., пухляков, сибирских вьюрков *Leucosticte arctoa*).

Ранней весной мы встречали сорок в безлюдных местах, в том числе в горной обстановке, где охотники, добыв медведя и ошкулив его, бросали оголенную тушу. По берегам рек в это время сороки поедают вытаявшие с прошлой осени гниющие остатки рыбы, какому бы виду лососевых они не принадлежали.

Черная ворона *Corvus corone* – обычный вид, населяющий леса и зеленые (лесные) насаждения в населенных пунктах, включая отдельно стоящие деревья, по всей области, за исключением Командорских о-вов.

Черная ворона – всеядная птица. По разнообразию рациона равных ей видов птиц на Камчатке нет. Мы обработали более 120 погадок, собранных с мая по октябрь. Выяснено следующее: в рационе птиц, обитающих в лесу, преобладают насекомые и пауки, нередко землеройки и мелкие грызуны, яйца и птенцы птиц. Осенью в погадках появляются остатки ягод рябины и орешков кедрового стланика. Порой мы находили погадки, почти целиком состоявшие из рябины, либо из кедровых орешков.

У ворон, живущих на лесных опушках на границе с болотами и лугами, весной и летом в рационе особенно велика доля яиц и птенцов птиц; кроме того, в их погадках есть остатки мелкой рыбы, в частности, колюшка, а также ракообразные, мелкие брюхоногие моллюски. Однажды мы наблюдали, как ворона поймала двух сибирских углозубов *Salamandrella keyserlingii*. Из растительных кормов они охотно поедают ягоды клюквы *Oxycoccus palustre*, брусники *Vaccinium vitis-idaea*, голубики *V. uliginosum* и шикши, причем не только в конце лета, когда ягоды по-

спевают повсеместно, но и ранней весной, когда они вытаскивают из-под снега.

В погадках ворон, живущих на морском побережье, было всего больше остатков панцирей крабов, мелких ракообразных, моллюсков, кости морских рыб, но также насекомые. У ворон, живших поблизости от колоний морских птиц, решающая доля в рационе приходилась на их яйца и птенцов, которых вороны таскали из гнезд и подбирали под скалами на берегу.

Те, что гнездятся в городах и селах, питаются главным образом пищевыми отбросами, отходами сельскохозяйственного производства; ворон всегда можно встретить возле животноводческих комплексов. Осенью они охотно едят ягоды рябины, а в г. Елизово – еще и плоды интродуцированной здесь яблони маньчжурской *Malus mandshurica*.

Птенцов, судя по 6 порциям пищи, которые мы взяли с помощью шейных лигатур, черные вороны выкармливают главным образом насекомыми и другими беспозвоночными, а также отходами рыбного промысла и пищевыми отбросами.

В период массового нереста горбуши мы неоднократно находили в погадках остатки икринных оболочек, но никогда не наблюдали, чтобы вороны как-то добывали икру. Можно предполагать, что они поедают икру, сносимую течением, вытаскивая ее из воды на мелководьях, но, скорее всего, икра может попасть к ним случайно, когда вороны поедают на берегу остатки самок лососевых, которых вытаскивают хищные птицы и звери.

Ранней весной, в конце марта – начале апреля, черные вороны много времени проводят на речных мелководьях и отмелях, где поедают вытаявшую гниющую прошлогоднюю рыбу. Но, кроме того, они способны разыскивать гнезда кижуча, переворачивая в этих целях клювом камни, и поедать уже наклевывшуюся икру (Лобков, 1991). В черте г. Елизово это происходит почти ежегодно и именно ранней весной, когда благодаря низкому уровню воды в р. Аваче обнажается часть нерестилищ на речных рукавах. По нашим подсчетам, черные вороны уничтожают здесь до 30 % гнезд кижуча, расположенных на мелководных протоках, а на отдельных участках реки выедают икру полностью.

С августа по октябрь, когда по берегам рек в массе появляется мертвая рыба, сотни и тысячи черных ворон собираются на реках, главным образом тех, что находятся поблизости от населенных пунктов и дорог. Вместе с чайками черная ворона – важнейший вид, питающийся снеткой. Вороны самостоятельно поедают рыбу, лежащую на мелководье и на суше, и подбирают остатки трапезы других птиц и медведей, а также рыбу, брошенную браконьерами. В начале сентября 1997 г., когда мы учитывали чаек в бассейне р. Авачи после массового нереста горбуши, мы насчитали попутно около 6,5 тыс. черных ворон, причем отдельные особи были на самых верхних нерестилищах в 50–60 км от моря.

Зимой вороны питаются главным образом пищевыми отбросами на помойках, свалках, на улицах сел и городов, на дорогах, а также отходами рыбопере-

работки возле рыбозаводов. Много их собирается возле Авачинской зверофермы. Успешно нападают на больных и травмированных сизых голубей, на воробьиных птиц. Если на каком-то водоеме появляется рыба, привлекающая орланов, чаек, воронов, то черные вороны собираются здесь десятками и сотнями, даже если этот водоем находится в десятках километров от ближайших селений. На оз. Курильском черные вороны самостоятельно поедают мертвую нерку на отмелях и по берегам нерестилищ, а также подбирают остатки трапезы орланов и воронов. Мы не видели, чтобы вороны специально разыскивали икру нерки, но в тех случаях, когда орланы вытаскивают живую рыбу и икра выпадает из нее на лед или на песок, вороны охотно подбирают ее.

Ворон *Corvus corax* – обычный вид, гнездящийся на скалистых обрывах, будь те в горах, на склонах речных долин или на морском побережье, а также в высокоствольных лесах по всей области. Камчатская популяция в основном оседла, но в негнездовое время вороны совершают местные кочевки, а небольшое их число покидает Камчатку. Осенью и зимой вороны встречаются почти повсеместно от побережий до высокогорий, часто собираются в населенных пунктах (особенно на севере п-ова Камчатка и в континентальных районах области) и в устьях рек по 10–50 особей.

В июле, когда в реки Камчатки в массе заходит на нерест горбуша, многие вороны проводят время в устьях рек и в их низовьях, где самостоятельно ловят рыбу, оглушая ее ударом клюва на мелководье, и доедают, кроме того, остатки трапезы медведей.

В августе – октябре по всей Камчатке поедают мертвую рыбу, независимо от того, какому виду лососевых она принадлежит. Скоплениями вороны при этом не собираются, но держатся парами и выводками, и общая их численность на водоеме может быть при этом весьма велика.

Поймать живых гольца, кунджу, микижу или кого-то из морских обитателей ворон не может, но когда, благодаря обилию рыбы, на реках или на морском побережье собираются десятки и сотни белоплечих орланов, вороны поедают остатки их трапезы. На оз. Курильском зимой вороны (а их собирается здесь до 150–200 особей) не только подбирают остатки «со стола» орланов и беркутов (обычно это остатки мягких тканей рыбы и рассыпавшиеся икринки), но сами поедают сненку, а также иногда выклеивают глаза еще живым плавающим неркам на мелководных нерестилищах.

Ранней весной на реках поедают вытаявшую гниющую прошлогоднюю рыбу, а на лугах собирают прошлогодние ягоды.

Пухляк *Parus montanus* – один из фоновых гнездящихся видов птиц в высокоствольных лесах по всей Камчатке. На оз. Курильском зимой пухляки время от времени долбят замерзшие остатки нерки, которые вытаскивают на снег хищные птицы и врановые, а также подбирают мелкие кусочки рыбы и рассыпавшуюся по снегу замерзшую икру. А. В. Ладугин (1991б) наблюдал также, как пухляки склеви-

вали снег, пропитанный кровью нерки. Известен случай, когда пухляк расклеивал замерзшую приманку из лососевой рыбы, выставленную охотником в капкане.

Поползень *Sitta europaea* – обычный гнездящийся вид в высокоствольных лесах по всей Камчатке.

На оз. Курильском зимой поползень часто долбят мелкие недоеденные куски нерки, оставленные хищными птицами и врановыми на снегу. Подбирают замерзшую рассыпавшуюся икру. Известны несколько случаев, когда они клевали лососевую рыбу, выставленную в качестве приманки в капканах, и даже иногда при этом сами попадали в ловушку.

ПТИЦЫ, ТРОФИЧЕСКИ СВЯЗАННЫЕ С ЛОСОСЕВЫМИ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА РЫБЫ

Анализ питания разных птиц позволяет сгруппировать их по предпочитаемым кормам и выделить среди них важнейшие, второстепенные, малозначимые и случайные виды-консументы на основных стадиях жизненного цикла лососевых (рис. 2). Мы рассматриваем только питание птиц в естественных, природных условиях и не принимаем во внимание птиц, которые питаются остатками лососевых, как пищевыми отходами на свалках, помойках, в населенных пунктах, на рыбоперерабатывающих предприятиях, на кормушках и в капканах охотников. Перечисляются только те виды рыб, которые хотя бы раз, но действительно были обнаружены в качестве объектов питания у того или иного вида птиц. На самом деле птицы, вероятно, потребляют большее число видов лососевых.

1. Птицы, которые в качестве объектов питания ловят живых взрослых лососевых (идущих на нерест проходных лососей, взрослых особей жилых форм) и покатников.

Важнейшие консументы:

а) потребляющие преимущественно взрослых особей и крупных покатников: белоплечий орлан (голец, кунджа, микижа, горбуша, кета, нерка, кижуч), орлан-белохвост (голец, кунджа, горбуша, нерка, кета, кижуч, хариус), скопа (голец, кунджа, хариус, микижа, горбуша, кокани и проходная нерка);

б) потребляющие преимущественно мелких взрослых особей и покатников: краснозобая гагара (голец, кунджа, микижа), чернозобая гагара (голец, кунджа, кокани), длинноносый крохаль (голец, кунджа, микижа, кокани, хариус), большой крохаль (голец, микижа, хариус).

Второстепенные консументы: горбоносый турпан (кокани), тихоокеанская чайка (голец, кунджа, горбуша, кокани и проходная нерка), серокрылая чайка (горбуша, а по сведениям рыбаков и нерка – на Командорах), ворон (горбуша).

2. Птицы, которые ловят живых, но уже отнерстившихся (лощавых) проходных лососевых: беркут (кижуч), белоплечий орлан (кета, нерка, кижуч), орлан-белохвост (разные виды), ворон (нерка), тихоокеанская чайка (горбуша, нерка), серокрылая чайка (на Командорах).



Рис. 2. Птицы-консументы лососевых на Камчатке. Условные обозначения: жирным шрифтом выделены виды – важнейшие консументы, курсивом – второстепенные консументы, обычным шрифтом – малозначимые, случайные консументы.

Fig. 2. Birds-consumers of salmon in Kamchatka.

3. Птицы, поедающие мертвую, отнерестившуюся рыбу (сненку), включая полуразложившиеся и гниющие остатки.

Важнейшие консументы: орлан-белохвост (разные виды, в частности, горбуша, нерка, кета, кижуч), белоплечий орлан (все виды проходных лососевых, включая чавычу), озерная чайка (все виды проходных лососевых), тихоокеанская чайка (все виды проходных лососевых), серокрылая чайка (разные виды, в частности, горбуша и нерка на Командорах), сизая чайка (все виды проходных лососевых), черная ворона (все виды проходных лососевых), ворон (разные виды, в частности, горбуша, нерка, кижуч).

Второстепенные консументы: беркут (разные виды, в частности, нерка, кижуч), восточная клуша (разные виды, в частности, горбуша), бургомистр (разные виды, в частности, горбуша), сорока (все виды проходных лососевых).

Малозначимые консументы: лебедь-кликун (нерка), длинноносый крохаль (горбуша), большой крохаль (нерка), большой пестрый дятел (нерка); малый пестрый дятел (нерка), пухляк (нерка), поползень (нерка).

4. Птицы, поедающие погибших в море, еще не отнерестившихся лососей:

а) поедают рыбу в море: моевка (горбуша), тихоокеанская чайка (горбуша), серокрылая чайка (горбуша), бургомистр (горбуша), восточная клуша (горбуша);

б) поедают рыбу, выброшенную волной на пляж: озерная чайка, тихоокеанская чайка, сизая чайка, серокрылая чайка, бургомистр, восточная клуша, черная ворона, ворон (все – разные виды).

5. Птицы, подбирающие остатки трапезы других животных: орлан-белохвост, беркут, тихоокеанская чайка, серокрылая чайка, бургомистр, восточная клуша, озерная чайка, сизая чайка, сорока, черная ворона, ворон, большой пестрый дятел, малый пестрый дятел, пухляк, поползень.

6. Птицы, поедающие мальков (сеголетков и мелких покатников).

Важнейшие консументы: краснозобая гагара (разные виды, в частности, кета, микижа), длинноносый крохаль (голец и разные виды проходных лососей), большой крохаль (голец и разные виды проходных лососей, в частности, кета, нерка), речная крачка

(голец, разные виды проходных лососей, в частности, кижуч, горбуша, кета, микижа), полярная крачка (голец, вероятно, разные виды проходных лососей), камчатская крачка (голец, разные виды проходных лососей, в частности, кета).

Второстепенные консументы: чернозобая гагара (вероятно, голец, микижа и разные виды проходных лососей), озерная чайка (голец, разные виды проходных лососей, в частности, горбуша, кета, кижуч).

Малозначимые консументы: серошекая поганка (голец, кижуч, нерка), каменуха (вид лососей не определен), гоголь (кета), кряква (кижуч).

7. Птицы, поедающие икру лососевых.

7.1. Добывают икру самостоятельно.

Важнейшие консументы: лебедь-кликун (нерка, кижуч и, вероятно, другие виды), кряква (горбуша, нерка), большой крохаль (горбуша, нерка, кижуч).

Второстепенные консументы: краснозобая гагара (горбуша, кета), гоголь (горбуша, нерка), длинноносый крохаль (горбуша, кижуч), озерная чайка (горбуша), тихоокеанская чайка (горбуша, кижуч), сизая чайка (горбуша), черная ворона (горбуша, кижуч).

Малозначимые консументы: чирок-свистунок (нерка), морская чернеть (горбуша), каменуха (видимо, горбуша, но точно вид лососевых не определен), большой улит (горбуша), серокрылая чайка (горбуша на Командорах), речная крачка (горбуша).

7.2. Подбирают икру из остатков трапезы других животных: большой пестрый дятел (нерка), малый пестрый дятел (нерка), сорока (нерка), ворон (нерка), черная ворона (нерка), пухляк (нерка), поползень (нерка).

7.3. Поедают икру попутно с употреблением в пищу пойманной рыбы: скопа, орлан-белохвост, белоплечий орлан.

ПТИЦЫ-КОНСУМЕНТЫ ВАЖНЕЙШИХ ВИДОВ ЛОСОСЕВЫХ КАМЧАТКИ

Питание птиц Камчатки изучено пока не настолько хорошо, чтобы составить полные списки птиц-консументов каждого из видов лососевых. Наибольший объем информации собран нами по самым массовым и распространенным видам лососей – горбуше и гольцу, но и эта информация далеко не полная. В любом случае, очевидно, что нет птиц, которые специализировались бы на питании каким-то одним видом лососевых или всей группой этих рыб. Даже белоплечий орлан, который в целом, пожалуй, более других птиц потребляет лососевых весь год, в большем или меньшем объеме использует и другие корма. Другое дело, что не все виды лососевых в одинаковой степени доступны птицам. Одни, например, ограничены в распространении и малочисленны, другие имеют очень большой вес. Роль каждого из видов лососевых в качестве объекта питания птиц своеобразна.

Чавыча. Вследствие низкой численности популяции чавычи на Камчатке, собрать информацию о трофических связях с ней птиц очень трудно. У нас есть наблюдения, относящиеся к рекам Аваче, Большой и Камчатке. Очевидно, что из-за большого размера рыбы (средний вес чавычи в разных реках 6,6–8,6 кг) вытащить на берег живую взрослую чавычу, а

тем более поднять ее в воздух не под силу даже крупным хищным птицам. Исключение могут составить мелкие экземпляры весом до 3–4 кг. Мы ни разу не видели птиц, ловивших живую чавычу, и знаем о такой возможности только по рассказам рыбаков. Другое дело – мертвая рыба. В июне 1996 г. в устье р. Камчатки мы наблюдали тихоокеанских чаек и черных ворон, поедавших остатки свежей чавычи, выброшенной волной на песчаный пляж; скорее всего, это была рыба, выпавшая из морских ставных неводов. Мертвую, отнерестившуюся чавычу поедают практически все виды птиц, которые питаются снетком на реках Камчатки. И там, где чавыча есть в достаточно большом количестве, она является объектом питания хищных птиц, чайковых и врановых. Конкретные наблюдения у нас относятся к белоплечему орлану, орлану-белохвосту, озерной, тихоокеанской и сизой чайкам, сороке, черной вороне и ворону. У нас нет наблюдений о поедании птицами мальков и икры чавычи. Но по рассказам работников Малкинского рыбопроизводного завода, единственного из рыбопроизводных заводов на Камчатке, который воспроизводит чавычу (пуск молоди производится в р. Быструю, бассейн р. Большой), черные вороны способны не только подбирать погибших мальков в момент их выпуска, но и активно вылавливают еще не адаптировавшуюся молодь в ручье, прежде чем она достигнет основного русла реки. Выпущенных мальков пытаются ловить также уже прилетевшие озерные чайки. По этой причине выпуск молоди производят в темное время суток.

Кижуч. Наибольший объем информации о питании птиц кижучем мы собрали в 1970-х гг. на реках юго-восточной части п-ова Камчатка: в бассейне Семьячического лимана и к югу от него на реках Березовой и Жупанова. В то время состояние популяции кижуча было лучше, чем сейчас, и птицы чаще использовали лососевых этого вида в качестве объектов питания. В 1980–1990-х гг. наблюдения сделаны нами на разных реках восточной и западной части полуострова. В настоящее время состояние популяции кижуча в бассейне большинства рек Камчатки ухудшилось, и его доля в рационе птиц уменьшилась. Вес взрослого кижуча в разных реках в среднем 2,6–3 кг, обычно 2,8–2,9 кг. Такую рыбу, живую и активную, часто не под силу вытащить и крупным хищным птицам. Поэтому в период хода на нерест мы наблюдали охоту на живого, здорового кижуча только у белоплечего орлана и орлана-белохвоста, которые с трудом оттаскивают рыбу на берег, где и поедают ее.

На живых, но отнерестившихся, с омертвевшей тканью (лошавых) рыб на мелководье нападают, кроме того, беркут и тихоокеанская чайка. Однажды в низовье р. Нового Семьячика мы наблюдали, как тихоокеанская чайка, усевшись на спину плывущему кижучу на мелководном ключевом нерестилище, выклевывала ему глаза и щипала омертвевшую ткань.

Из проходных лососей кижуч – самый поздний по срокам нереста. Особи из наиболее поздно размножающихся микропопуляций можно найти в реках и ручьях, например, в бассейне Семьячического лимана,

до декабря включительно. Потому именно кижуч является объектом питания беркутов, которые поздней осенью откочевывают с гор в речные долины и в приморскую зону, а также мигрирующих и остающихся на зимовке орланов. По этой же причине кижуч – важный объект осеннего питания бурых медведей. Именно кижучем в большинстве своем питаются последние незалегшие медведи в ноябре – декабре. Остатками же их трапезы, в свою очередь, питаются беркут, сорока, ворон, черная ворона и чайки. Благодаря позднему нересту кижуча, на отдельных реках возможны временные крупные скопления хищных, врановых и чайковых птиц десятками или даже сотнями особей (например, на р. Березовой в ноябре – декабре 1985 г. и в январе 1986 г.). В этом смысле кижуч, хотя и не является самым массовым видом лососевых, но занимает особое, очень важное место (одно из ключевых) в экосистемах лососевых нерестилищ Камчатки. Сокращение численности его популяций неблагоприятно сказывается на наземных животных, являющихся его консументами в критическое время года, и потому уже сейчас необходимы меры, сдерживающие промысел кижуча, и жесточесные меры по борьбе с браконьерством.

Мертвых отнерестившихся кижучей поедают все птицы, которые обычно питаются снетком: хищные (беркут и орланы), чайковые (озерная, восточная клуша, тихоокеанская, серокрылая, бургомистр, сизая) и врановые (сорока, черная ворона и ворон).

Поздним летом и осенью, когда кижуч подходит к устьям рек, волны порой выбрасывают на морские пляжи погибших взрослых особей. Их поедают чайковые и врановые.

Можно полагать, что все птицы, которые поедают молодь лососевых, и, прежде всего гагары, крохали и крачки, в большем или меньшем количестве ловят и сеголетков кижуча. Но сейчас, когда численность камчатской популяции кижуча заметно сократилась, его мальки, вероятно, становятся объектом питания птиц реже, чем раньше. Поедание мальков этого вида подтверждено нами для краснозобой гагары, серошейкой поганки, длинноносого крохали, озерной чайки, речной крачки. Наибольшее значение в качестве птиц-консументов имеют крохали и речная крачка. Мальков кижуча, выпускаемых рыбопроизводными заводами (например, на р. Паратунке), еще плохо адаптировавшихся к природным водоемам, успешно ловят черные вороны и озерные чайки. Только благодаря тому, что выпуск обычно проводят в ночные часы, количество гибнущей молодежи не так велико.

Кижуч нерестится на неглубоких озерных ключевых нерестилищах и на мелководных боковых протоках рек со слабым течением, так что расположенные в таких местах гнезда доступны птицам. Бывает, что отложенную икру раскапывают лебеди-кликуны, которые на осеннем пролете, в октябре – ноябре, и зимой обычно кормятся на реках и озерах. Если из-за переполнения нерестилища (такой случай отмечен на р. Николке в 1983 г.) часть икры оказывается на поверхности, ее активно поедают тихоокеанские чайки и крохали. Весной (в конце марта), когда реки сильно мелеют и освобождаются ото льда и снега, гнезда

кижучей с едва проклюнувшимися икринками уничтожают черные вороны. На р. Аваче в черте г. Елизово и близ него хищничество черных ворон – один из важнейших факторов, определяющих успешность размножения кижуча.

Нерка представлена на Камчатке двумя формами – мелкой жилой формой кокани, крупнейшая популяция которой находится в оз. Кроноцком, и крупной проходной формой, самые большие нерестилища которой расположены на озерах Курильском и Азабачьем. В бассейнах этих водоемов мы собрали наибольший объем информации о питании птиц неркой.

Размеры кокани таковы, что ее способны поедать все рыбацкие птицы, гнездящиеся в бассейне оз. Кроноцкого: чернозобая гагара, длинноносый крохаль, скопа и тихоокеанская чайка, и это установлено по содержимому их желудков, по остаткам пищи в их гнездах и прямыми наблюдениями. Поедает кокани и горбоносый турпан, но мы не знаем, часто ли и как много. Ни для одного из этих видов птиц кокани не является основной пищей. Все они в не меньшей, если не в большей, степени ловят многочисленных на озере гольцов и летают за кормом на р. Кроноцкую и на побережье океана. О питании большого крохали, зимующего в незамерзающем истоке р. Кроноцкой, информации у нас нет.

Кроноцкую кокани интродуцировали в другие горные озера Камчатки. После этого мы неоднократно обследовали, в частности, авифауну озер Карымского и Толмачева, в которых интродуцированные популяции развивались особенно успешно. Численность потенциально рыбацких птиц, тем не менее, оставалась на этих озерах минимальной: единичные пары уток (длинноносый крохаль, горбоносый турпан). Именно для оз. Карымского подтверждено питание кокани у горбоносого турпана.

Взрослую нерку, идущую на нерест, успешно добывают все крупные рыбацкие хищные птицы Камчатки (скопа, белоплечий орлан и орлан-белохвост), благодаря ее относительно небольшому весу: в среднем, в разных реках она весит 2,1–3 кг, обычно 2,5–2,6 кг. На р. Камчатке, кроме того, ее, возможно, ловят и беркут, гнезда которого известны на берегах основного русла реки и ее крупнейших притоков. Мы наблюдали беркутов, патрулирующих р. Камчатку в поисковом полете и сидящих на деревьях у реки, но охоту на рыбу не наблюдали ни разу.

На р. Озерной в дни массового хода нерки в оз. Курильское некоторые рыбыны попадают на мель, отчаянно пытаясь вернуться затем на глубину. На такую рыбу иногда нападают тихоокеанские чайки; сначала осторожно, то и дело отскакивая, когда рыба активно двигается, но потом все настойчивее ударами клюва они оглушают нерку и поедают ее прямо в воде. Однажды мы наблюдали на р. Хакыцын (оз. Курильское), как на отмель попали сразу несколько нерок из стаи, которую шумно преследовал по воде медведь. Почти все они сумели вернуться на глубину, но одна так и осталась на мели. Стоявшие поодаль чайки окружили рыбуны, а через некоторое время оглушили ее и стали поедать. Известны случаи, когда тихоокеанские чайки садились на

нерестящуюся нерку на мелководных нерестилищах и выклеивали им глаза. Все же тихоокеанские чайки предпочитают поедать остатки трапезы других животных, а не самостоятельно добывать живую рыбу. Белоплечий орлан, тихоокеанская чайка и ворон нападают на лощавую, уже отнерестившуюся, но еще живую нерку, причем чайки и ворон нередко при этом выклеивают рыбе глаза.

Мертвую, отнерестившуюся нерку поедают хищные (беркут, орлан-белохвост и белоплечий орлан), чайковые (озерная, тихоокеанская, сизая чайки и серокрылая – на Командорах) и врановые (сорока, черная ворона и ворон) птицы, которые повсеместно на Камчатке собираются по берегам рек и озер. На оз. Курильском, благодаря обилию мертвой нерки зимой в годы высокой численности производителей, ее поедают даже лебедь-кликун и большой крохаль, которые время от времени отщипывают кусочки мягких тканей от тушек рыбы в воде, а также большой и малый пестрые дятлы, пухляк и поползень, которые долбят замерзшие остатки рыбы на снегу и на песке. Конечно, для этих птиц питание рыбой в природных условиях не характерно, и нигде более, кроме как на оз. Курильском в годы массового нереста нерки, такого явления мы не наблюдали.

Сеголетков нерки мы находили в желудках большого и длинноносого крохали, речной крачки и серощекой поганки (для последней это, вероятно, случайный корм). Возможно, число видов птиц, поедающих мальков нерки, больше. Работники Малкинского рыбопроизводного завода, который наряду с чавычей воспроизводит и нерку, рассказывают, что только что выпущенных, еще не адаптировавшихся к ручью мальков способны поедать черные вороны и озерные чайки.

Наблюдения на оз. Курильском, где в годы массового нереста нерки зимой на мелководных нерестилищах икра открыто лежит на грунте и скапливается в понижениях дна, ее потребителями становятся: лебедь-кликун, кряква, чирок-свистунок, гоголь и большой крохаль, а замерзшие икринки, рассыпавшиеся на снегу и на песке, подбирают большой и малый пестрые дятлы, сорока, черная ворона, ворон, пухляк и поползень.

Вообще зимой на оз. Курильском благодаря массовому нересту нерки, растянутому в годы высокой численности производителей до начала марта включительно, собирается феноменальное скопление птиц. Их ядром являются крупные хищные птицы, и, прежде всего, белоплечие орланы, которые активно добывают живую нерку и сненку, которых затем, в свою очередь, по цепочке потребляют и другие птицы (рис. 3). Самое большое количество птиц собиралось на этом озере в период с 1984 по 1996 гг., когда максимальная численность производителей нерки достигала 6 млн. шт., а после того (1997–2000 гг.) с сокращением числа производителей уменьшилось и количество хищных птиц (рис. 1).

Кета. Информация о питании птиц кетой собрана нами на разных реках Камчатки. Вследствие боль-

шого размера (средний вес кеты на разных реках от 2,5 до 3,5 кг, обычно 3–3,2 кг), не все даже крупные хищные птицы способны вытащить кету из воды и тем более поднять ее в воздух. Мы наблюдали охоту на живую, здоровую кету только орланов – белоплечего и белохвоста, причем именно кетой оказалась рекордно большая добыча, какую мы знаем для белоплечего орлана. В августе 1980 г. в бассейне Семячикского лимана мы видели, как белоплечий орлан вытащил на отмель и поедая кету, линейные размеры которой эквивалентны весу в 3,8 кг, а в сентябре 2002 г. на р. Русской (у одноименной бухты) орлан вытащил на берег кету весом 4,6 кг. На лощавую, но еще живую кету нападают те же орланы и тихоокеанская чайка. Мертвую, отнерестившуюся рыбу поедают практически все птицы, питающиеся сненкой.

Большая часть кеты нерестится во второй половине лета и ранней осенью, но на Камчатке есть и так называемая «поздняя» кета, нерестящаяся в ноябре и даже в декабре. Наряду с кижучем такая «поздняя» кета является особенно важным кормом для крупных хищных птиц и медведей.

Мальков-сеголетков кеты поедают краснозобая гагара, длинноносый и большой крохаль, озерная чайка и крачки всех видов, живущих на Камчатке. Кета – важнейший вид лососевых, который воспроизводят рыбопроизводные заводы Камчатки, и сотрудники этих заводов хорошо знают, какой урон выпускаемой молодежи, еще не адаптировавшейся к реке, способны нанести черные вороны, а также озерные чайки (а иногда и чайки других видов). По этой причине выпуск молодежи кеты, как и других видов лососевых, производят ночью.

У нас нет установленных фактов поедания птицами икры кеты, хотя это, вероятно, возможно. Лишь в одном желудке краснозобой гагары, добытой на р. Плотникова в августе 1996 г., мы обнаружили несколько икринок, принадлежащих, возможно, именно этому виду лососевых (на том основании, что в это время на реке было много нерестящейся кеты).

Горбуша – самый массовый вид из нерестящихся на Камчатке проходных лососевых с относительно коротким жизненным циклом. Вес горбуши невелик: в среднем 1,3–1,4 кг, на некоторых реках – до 2 кг. Рыбу таких размеров и массы без труда вытаскивают из воды и поднимают в воздух все без исключения рыбоядные хищные птицы (скопа и орланы). Горбушу способны вытащить на берег тихоокеанская, серокрылая (на Командорах) чайки и ворон.

При подходе крупных косяков горбуши к устьям рек, морские волны выбрасывают на пляж погибших особей, израненных, в частности, ларгами *Phoca larga*. Такую выброшенную на берег рыбу поедают все виды чаек (озерная, восточная клуша, тихоокеанская, серокрылая, бургомистр, сизая), а также черная ворона и ворон. Возле морских ставных неводов погибшей горбушей кормятся тихоокеанские чайки и моевки.

НЕРЕСТЯЩАЯСЯ НЕРКА

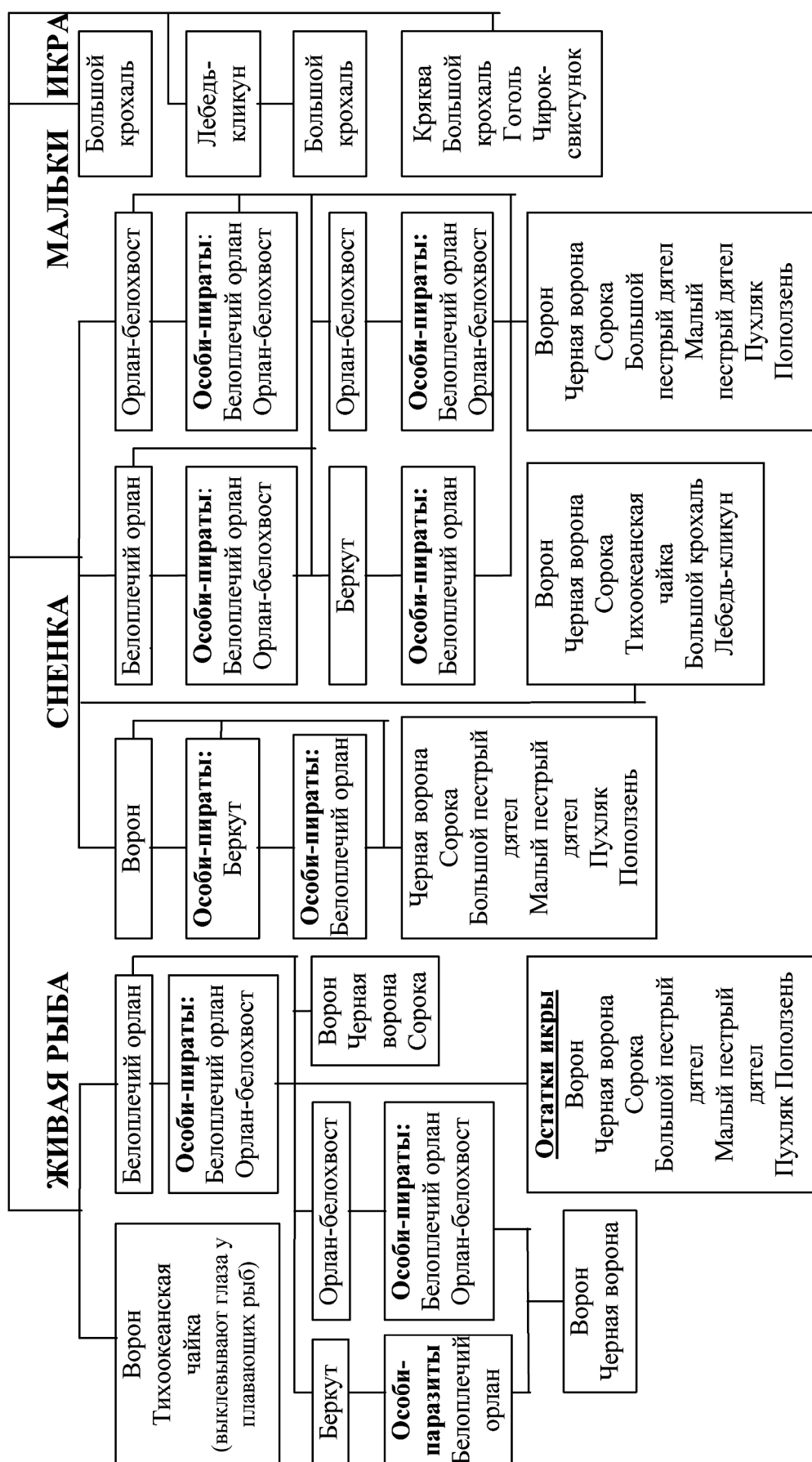


Рис. 3. Схема важнейших трофических связей у птиц, питающихся неркой зимой на оз. Курильском. Разработана по материалам автора и публикациям А. В. Ладыгина (1991а,б, 1994, 2000).

Fig. 3. The circuit of the basic trophic connexion of birds eating Red Salmon *Oncorhynchus nerca* on Kurilskoe Lake.

На лощавую, но еще живую, горбушу успешно нападают тихоокеанские чайки. Сненкой питаются орлан-белохвост, белоплечий орлан, чайки (озерная, восточная клуша, тихоокеанская, серокрылая, бургомистр, сизая), врановые (сорока, черная ворона, ворон). Приходилось наблюдать, как мертвую горбушу щипали длинноносые крохали. Огромное количество мертвой рыбы, остающейся на берегах рек после массового нереста горбуши и кеты, привлекает большое количество птиц. 4 сентября 1997 г. в бассейне р. Авачи нам удалось произвести уникальный учет птиц с вертолета по всем без исключения водотокам этой реки. В тот день здесь одновременно кормилось рыбой 39 тыс. чаек и ворон (табл. 1). В тот сезон, по данным КамчатНИРО, в р. Авачу зашло приблизительно 200 тыс. производителей горбуши, то есть примерно 250 т (в бух. Авачинской был разрешен ее безлимитный вылов и отловлено более 1 тыс. т); до того последний раз такой массовый подход горбуши в р. Авачу наблюдался в 1987 г. (235 тыс. производителей). Обычно же в последнее время (1986–2000 гг.) ее численность колебалась от 4,5 тыс. до 80 тыс. шт. Конечно, столь крупное скопление птиц даже при массовом нересте горбуши следует считать феноменальным. Оно стало возможным, во-первых, благодаря тому, что в дельте р. Авачи расположена крупнейшая на Камчатке колония озерной чайки (не случайно озерные чайки составили 48,7 % учтенных на реке птиц) и, во-вторых, благодаря высокой концентрации вокруг городов Елизово и Петропавловска черных ворон (16,7 % учтенных на реке птиц), а также вследствие широкой сети протоков, стариц и рукавов.

Таблица 1. Численность птиц, собравшихся вдоль русла р. Авачи, включая все притоки и рукава в бассейне этой реки, после массового нереста горбуши. Учет с вертолета 4 сентября 1997 г.

Table 1. Number of birds counted from helicopter in Avacha River basin on September 4, 1997

Виды птиц Species	Количество особей Number of birds
Озерная чайка Black-headed Gull	19000
Тихоокеанская чайка Slaty-backed Gull	10000
Сизая чайка Mew Gull	3500
Черная ворона Carrion Crow	6500
Всего Total	39000

Вообще же, мы много раз пролетали низовьем р. Авачи на вертолете, когда взлетали с аэродрома «Излучина» или возвращались сюда с далеких облетов. Обычно в августе и сентябре насчитывали на участке от пос. Раздольного до «Излучины» от 1,5 тыс. до 6 тыс. особей чайковых птиц. 22 августа 2001 г. мы произвели учет птиц по р. Аваче от устья р. Тимоновской до бух. Авачинской (но только по

основному руслу). В тот сезон подходы горбуши вопреки прогнозам оказались относительно невелики, и общее количество птиц на этом пути составило всего 10,3 тыс. особей (в том числе 4850 тихоокеанских чаек, 3750 озерных, 400 сизых, 550 ворон и около 750 речных крачек). Подобных учетов нигде более на Камчатке не производилось, и они наглядно свидетельствуют о том, какое большое количество птиц живет за счет лососевых.

Способны ли птицы потратить эту огромную массу мертвой горбуши? Теоретически – да. Так, учитывая известные нормы суточного рациона питания, которые разработаны зоопарками для содержания птиц в неволе (наблюдений в природе у нас нет), 39 тыс. чаек и ворон, собравшихся в бассейне р. Авачи, теоретически способны съесть 200 тысяч мертвых горбуш примерно за 40 дней. Фактически же птицы, даже при таком большом скоплении, полностью мертвую рыбу не съедают, часть горбуши достается другим хищникам, а часть остается в реке и разлагается.

Мальков горбуши мы обнаружили в желудках длинноносого крохали, озерной чайки и речной крачки. Скорее всего, к птицам, поедающим сеголетков этого вида лососевых, можно отнести, кроме того, гагар, большого крохали, полярную и камчатскую крачку.

При массовом нересте горбуши часть икры неизбежно остается на поверхности грунта (на дне) и сносится течением. Мы наблюдали это на реках Шумной и Плотникова. Такую икру поедают довольно много видов птиц: краснозобая гагара, крак-ва, морская чернеть, гоголь, длинноносый крохаль, большой крохаль, большой улит, озерная, тихоокеанская и сизая чайки, речная крачка, черная ворона, возможно каменуха.

Микижа. Наибольшей численности лососевые этого вида достигают в крупных реках западного побережья Камчатки, которые пока плохо изучены нами с точки зрения значения птиц в их экосистемах. На востоке полуострова, пожалуй, больше всего микижи в бассейне р. Жупанова. На реках Жупанова, Быстрой (1973–1999 гг.), Опале (2001 г.) и Тихой (2002 г.) мы и собрали сведения, свидетельствующие о том, что микижа входит в рацион питания птиц. Ею питаются, в частности, краснозобая и чернозобая гагары (жилая форма покатики), длинноносый и большой крохали (жилая форма), скопа (жилая форма), белоплечий орлан (жилая и проходная формы). Причем доля микижи в питании гагар на Западной Камчатке определено больше, чем на водоемах восточной части полуострова. Из-за небольшой численности микижа в целом на Камчатке не является решающим кормом для птиц. Обычно рыбацкие птицы добывают ее сравнительно редко, попутно с другими лососевыми, но временно ее роль может быть местами вполне значительной и даже порой определять скопления птиц. Так, в начале марта 2002 г. именно микижа на р. Тихой, а также голец на р. Шумной и морские виды рыб на побережье стали причиной крупного скопления белоплечих орланов

до 200 особей в междуречье Шумной, Тихой и Комарова в Кроноцком заповеднике. Здесь же оказались несколько десятков тихоокеанских чаек и небольшое число воронов и черных ворон.

Голец. Для рыбоядных птиц Камчатки – это самый обычный объект питания на внутренних (пресных) водоемах. Взрослых гольцов и крупных покатников добывают краснозобая и чернозобая гагары, длинноносый и большой крохали, скопа, орланы и тихоокеанская чайка. Мальков и мелких покатников поедают те же гагары, серощекая поганка, крохали, большой улит, озерная чайка, все виды живущих на Камчатке крачек. На бессточных озерах, каких не мало на Камчатке, и на водоемах, изолированных водопадами, где проходных лососей быть не может, гольцы – решающий корм для рыбоядных птиц. Птицы добывают гольцов круглый год. Зимой они делают это на незамерзающих участках рек, на открытых участках озер и лиманов и на водоемах, имеющих подток термальных вод. В бассейнах большинства рек Камчатки зимой гольцы – это, если не единственная, то наиболее доступная рыба. Высокая численность гольцов вместе с кунджей на незамерзающих реках может быть причиной временных зимних скоплений орланов (например, на р. Шумной в марте 1984 и 2002 гг.).

Кунджа. Как и гольцов, птицы поедают кунджу на реках Камчатки круглый год. У нас есть информация о поедании птицами взрослых рыб этого вида (скопа, орлан-белохвост, белоплечий орлан, тихоокеанская чайка) и покатников (краснозобая и чернозобая гагары, длинноносый и, видимо, большой крохали). В марте 1984 г. на р. Шумной обилие кунджи вместе с гольцом стало причиной временного скопления орланов.

Хариус. Хариус замечен в рационе птиц в бассейне р. Камчатки и на реках северной части области, то есть там, где запасы этого вида лососевых наиболее значительны. Мы наблюдали охоту на хариуса орланов-белохвостов на реках Паропольского дола, на р. Быстрой (приток р. Камчатки) и на р. Еловке. Кроме того, судя по рыбьим остаткам в гнездах, на р. Камчатке и на ее крупных притоках хариуса ловит скопа. Скорее всего, роль хариуса в питании птиц на Камчатке более значима. У нас просто недостаточно информации.

О ВОЗМОЖНОЙ РОЛИ ПТИЦ В РАССЕЛЕНИИ ГОЛЬЦОВ

На Камчатке много бессточных озер, в том числе крупные кальдерные озера и озера-маары (к примеру, оз. Дальнее в кальдере влк. Узон, оз. Крокур в верховье р. Кроноцкой и другие). Во многих из них живут гольцы. Их наличие в таких озерах, как и в верховьях рек, изолированных высокими водопадами (Шумная, Карымская, Ксудач и многие другие), невозможно объяснить естественным расселением рыбы по водотокам ни сейчас, ни в прошлом. Во многих случаях единственным вариантом появления гольцов в таких водоемах может быть их перенос сюда с ближайших или с более или менее удаленных соседних водоемов.

Кажется вполне очевидным участие птиц в таком переносе гольцов из одного водоема в другой. А. Г. Остроумов, пожалуй, первым обратил на это внимание и неоднократно высказывал мнение в своих популярных публикациях (например, Остроумов, 1983) о возможности переноса птицами (большими крохалими, в частности) икры гольцов, которая могла прилипнуть к оперению или выпасть из рта «объевшихся» икрой особей. Действительно, по крайней мере, 15 видов птиц способны самостоятельно добывать и поесть икру лососевых. Хотя наши наблюдения не относятся к гольцам конкретно. Так что возможность ее заноса кажется принципиально возможной, но никто фактов такого рода еще не описывал. Правда, чтобы такой занос стал успешным, икра должна быть еще и оплодотворенной.

Нельзя отвергать и другие варианты переноса гольцов. Так, минимум 8 видов птиц ловят взрослых гольцов, среди которых наверняка бывают самки и самцы, готовые к размножению. Кроме того, 10 видов птиц поедают мальков-сеголетков и покатников, причем некоторые из этих птиц не только питаются рыбой сами, но выкармливают ею птенцов. Особого внимания в этой связи заслуживает речная крачка – самая многочисленная из крачек на Камчатке, которую летом можно увидеть практически на любом более или менее крупном водоеме. Поймав рыбку броском в воду, крачка либо съедает ее на лету, либо, удерживая ее клювом за туловище, уносит к гнезду. Речные крачки не только носят рыбок птенцам, но и брачным партнерам, которые в это время насиживают кладки. Они также используют рыбок в качестве ритуального подношения при брачном поведении, причем не только весной, когда формируются их брачные пары, но и летом, что является как бы консолидирующим поведением брачных партнеров. Наконец, они кормят рыбками молодых птиц, уже давно покинувших гнезда. Возле гнезд крачек всегда можно отыскать несъеденных или недоеденных рыбок. Таким образом, с момента прилета в середине мая и до августа включительно, пока взрослые еще опекают поздних молодых, речные крачки ловят мелких гольцов, которых вполне могут отнести на другой водоем. Простейшая ситуация – это, когда колония птиц этого вида расположена на безрыбном водоеме, а за кормом крачки летают на ближайший, богатый рыбой, водоем. При этом добыча не только может случайно выпасть из клюва крачек, но крачки порой теряют рыбок, когда их атакуют в полете другие птицы (те же речные крачки, которые способны отбирать добычу у особей своего вида), а также поморники, озерные чайки и даже черные вороны – у нас есть такие наблюдения.

Надо также иметь в виду, что рыбку, которую речные крачки приносят их будущим или настоящим брачным партнерам в качестве ритуального подношения, съедается не всегда, а часто остается нетронутой на песке, на траве или в воде.

Таким образом, у речных крачек не мало реальных возможностей для переноса мальков и покатников гольца из одного водоема в другой. Вопрос в том, остаются ли рыбки живыми, пока птицы носят

их в клюве. А это зависит, в частности, от степени травмированности рыбок и от расстояния, которое птицам приходится с ними преодолевать, то есть от времени транспортировки рыбок. Очевидно, чем меньше расстояние между водоемами, тем выше вероятность заноса гольцов живыми. Таким образом, их перенос скорее возможен как бы постепенно: от ближайшего водоема – к соседнему, от того – к следующему, и так далее.

В период с 1980 по 1994 гг. попутно с другими работами в районе Семячикского лимана мы изучали жизнеспособность рыбок (независимо от их видовой принадлежности), которых крачки носили в клюве с мест кормежки в колонию на расстоянии от 1 до 3,5 км. Наибольший объем информации мы собрали в колонии, которая расположена в бывшем с. Жупаново. К сожалению, работа осталась незаконченной, и объем собранного материала невелик. Добычу забирали у взрослых крачек, отстреливая их на перелете, и у птенцов в гнездах с помощью шейных лигатур; рыбок помещали в сосуд с водой и наблюдали за ними 1 сутки.

Все 6 рыбок, которых забрали у шести отстреленных в 1980–1984 гг. крачек (две девятииглых колюшки и четыре песчанки) на расстоянии 3,5 км от места кормежки оказались мертвыми.

31 рыбку 8 видов мы собрали у птенцов с помощью шейных лигатур (из 40 порций пищи) в разные годы, но и они оказались мертвыми. Понятно, что такая выборка недостаточна для сколько-нибудь серьезного анализа.

Отрицательный результат в данном случае не доказывает невозможности переноса крачками живых гольцов с одного водоема на другой, но свидетельствует о том, что вероятность успешного переноса, если возможна, невелика.

ДИНАМИКА И СУДЬБА КРУПНЕЙШЕГО СКОПЛЕНИЯ ХИЩНЫХ ПТИЦ НА ОЗ. КУРИЛЬСКОМ

История возникновения скопления крупных хищных птиц в бассейне оз. Курильского в связи с последней популяционной волной озерновской нерки

Феноменальное зимнее скопление птиц, трофически ориентированных на нерку, благодаря ее массовому и растянутому нересту, мы наблюдаем в бассейне оз. Курильского. Белоплечие орланы и гусеобразные зимуют здесь издавна. Самую раннюю информацию мы находим у А. Н. Державина, участника Камчатской экспедиции Русского географического общества в 1908–1909 гг. (Шмидт, 1916). Но только в начале 1980-х гг. А. Г. Остроумов (личн. сообщ.), который с конца 1960-х гг. производил здесь авиаучет лососевых, обратил внимание на десятки белоплечих орланов, а в декабре 1983 г. он впервые насчитал до 180 белоплечих орланов и, кроме того, 5–10 орланов-белохвостов и 5–8 беркутов.

В 1984 г. в бассейне озера собралось уже до 400 белоплечих орланов, десятки (до 40) белохвостов и 10–15 беркутов, и в последующем скопление хищных птиц мы наблюдаем здесь ежегодно. Пик при-

шелся на 1989–1991 гг., когда в бассейне озера зимовало до 650–750 белоплечих орланов, 20–30 белохвостов и столько же беркутов. И хотя численность птиц в течение зимы сокращалась (особенно быстро в конце сезона), обычно она все же оставалась непрерывно высокой с декабря по март, с той лишь разницей, что в конце ноября и декабре наибольшие скопления хищников происходили в истоке р. Озерной, а в январе – феврале – в междуречье рек Этамынк и Хахыцын. В течение 1990-х гг. численность хищных птиц уменьшилась, причем к этому времени изменилась и динамика скопления в течение зимы: больше всего орланов (200–450) собиралось в эти годы именно в конце ноября и декабре, а затем, в январе, их количество уменьшалось до 130–200. Самое существенное прогрессирующее сокращение численности орланов произошло в 1997–2000 гг.: в декабре насчитывали от 180 до 330 особей, а в январе – от 120 до 190 птиц. В зиму 2001/2002 гг. на оз. Курильском оказалось не более 100 орланов.

До 1997 г. доля орлана-белохвоста в скоплении хищных птиц была 3–9 % (10–40 особей), а беркута 3–4 % (8–30 особей). В 1997–1999 гг., с уменьшением численности белоплечих орланов, доля других видов увеличилась: у белохвоста до 11–15 % (30–60 особей), у беркута до 6–7 % (15–30 особей).

Такая динамика численности хищных птиц в бассейне оз. Курильского в период с конца 1970-х по начало 2000-х гг. не случайна: становление их крупнейшей зимовки к 1980-м гг. сопряжено с последней фазой восстановления популяции озерновской нерки и есть следствие увеличения ее численности (рис. 1). Действительно, многолетняя динамика количества отнерестившихся в озере производителей нерки (Бугаев, 1995) свидетельствует о том, что из-за чрезмерно интенсивного промысла численность озерновской нерки сократилась к 1970-м гг. (1969–1977 гг.) до минимума (на нерест заходило по 260–550 тыс. шт.). Впоследствии повышению численности нерки способствовало, во-первых, введение в 1977 г. 200-мильной экономической зоны, во-вторых, установление с 1978 г. жестких норм поштучного промысла лососей, в-третьих, ограничение сроков и районов лова для японских судов. Кроме того, отечественный промысел стал вестись с таким расчетом, чтобы пропустить на нерест достаточное количество производителей. В результате в конце 1970-х – начале 1980-х гг. в бассейне оз. Курильского нерестилось уже до 1,5 млн. шт. нерки.

В целях создания более благоприятных кормовых условий для возросшего количества молоди в озере с 1981 г. приступили к искусственной фертилизации – внесению биогенов (суперфосфата и карбамида) и проводили ее неоднократно до 1989 г. Кроме того, в 1981 г. на озеро выпал пепел влк. Алаид, что дополнило искусственную фертилизацию естественной. Наконец, восстановление популяции озерновской нерки совпало еще и с улучшением для нее кормовой обстановки в море. Это произошло вследствие того, что численность горбуши (основного пищевого конкурента нерки в море) Западной и Восточной Камчатки с 1985 г. стала колебаться в противофазе, соот-

ветственно по четным и нечетным годам. До 1983 г. высокая численность горбуши на Камчатке наблюдалась раз в два года одновременно на обоих побережьях, и в результате массового ската ее молоди в море регулярно через год происходил подрыв кормовой базы нерки (Бугаев, 2000). Благодаря всем этим факторам кормовая база улучшилась, размерно-весовые показатели молоди увеличились, ее смертность снизилась, что, в свою очередь, стало дополнительным существенным фактором роста численности популяции нерки, а с этим – и высокого наполнения нерестилищ и соответственно растянутых сроков нереста.

Заметный рост популяции озерновской нерки начался уже в конце 1970-х гг., точнее в 1977 и особенно 1978 гг. Понятно, что А. Г. Остроумов, совершавший облеты на вертолете, обратил внимание на десятки орланов в начале 1980-х гг. Но, скорее всего, эти птицы стали скапливаться здесь еще раньше, с 1978 гг., когда впервые после многих лет в озеро зашло на нерест 1,45 млн. производителей (рис. 1). Действительно, как нам сообщил В. А. Дубынин (КамчатНИРО), именно в 1978–1979 гг. он заметил, что в бассейне оз. Курильского зимой стали собираться орланы; их учет тогда не производили, но порой их было до сотни, а то и более особей. В 1983 г., когда в озеро зашло 1,65 млн. производителей, А. Г. Остроумов впервые заметил с вертолета крупное скопление орланов. Пик количества отнерестившихся на озере производителей пришелся на 1990 г. (6 млн. шт.), и ему соответствовал пик численности скопления хищных птиц (800 особей). В течение 1990-х гг. количество пропущенных на нерест производителей с колебаниями постепенно сократилось, достигнув минимума в 1997–1998 гг. – 650–620 тыс. шт. (архивные материалы КамчатНИРО); соответственно постепенно сократилось и скопление хищных птиц, составив в 1999 г. примерно 190 особей, а в 2000 г. 160–180 особей. В 2001 г. в озеро было пропущено, в связи с неожиданно большим подходом нерки в р. Озерную, 2,11 млн. шт. производителей. Можно было бы ожидать увеличения численности зимующих крупных хищных птиц. Но этого не произошло: численность белоплечих орланов не превысила сотни особей.

Таким образом, динамика численности крупных хищных птиц, и, прежде всего, белоплечих орланов, зимовавших на оз. Курильском в течение последних 20 лет (становление их уникального зимнего скопления численностью до 800 или более особей), совпадает с популяционной волной озерновской нерки.

К факторам, повлиявшим на сокращение численности зимующих в бассейне озера крупных хищных птиц в конце 1990-х и в начале 2000-х гг., следует отнести, видимо, не только сокращение количества производителей, но, прежде всего, более сжатые сроки их нереста и суровые погодные условия последних зимних сезонов. Экстремально неблагоприятной в этом отношении оказалась зима 2000/2001 гг. В январе и феврале 2001 г. на юге Камчатки преобладала ясная морозная погода с температурой воздуха до -32°C . Оз. Курильское уже в январе полностью

замерзло. Замерзли все ключевые нерестилища. Рыба, хотя и была на нерестилищах, но оказалась недоступной птицам. В результате уже в середине января 2001 г. в бассейне озера мы насчитали лишь 27 белоплечих орланов и 3 беркута. Большинство из них, кстати, кормились в это время не рыбой, а остатками павшего с осени медведя (А. В. Маслов, личн. сообщ.).

Действительно, с уменьшением количества производителей нерки, отнерестившейся в озере (с 1990 по 1998 гг. произошло сокращение почти в 10 раз), сократилась и продолжительность их нереста. Так, в 1990 г. даже к 10 марта на озерных ключевых нерестилищах в бассейнах рек Этамынк, Хакыцын и в их междуречье оставались сотни, а в целом – многие тысячи нерестящихся особей нерки. В 1997–1998 гг. к февралю живой рыбы здесь уже не было (или оставались единицы едва живых, отнерестившихся, лощавых рыб).

В 1989–1991 гг. большинство нерестилищ было переполнено неркой: в течение нескольких месяцев на одной и той же площади происходила неоднократная откладка ее икры. В результате часть ранее отложенной икры выкапывалась и погибала, и это происходило не один раз, а дно нерестилищ в течение декабря – начала марта было буквально устлано икрой. Максимальная плотность покрытия дна икрой на речных нерестилищах в феврале 1991 г. составила 15 тыс. икринок на 1 м^2 , а на озерных нерестилищах – 1,1 тыс. шт. на 1 м^2 (Ладыгин, 1997). В феврале 1997 и 1998 гг., несмотря на специальные поиски, мы не нашли икры на поверхности дна нерестилищ вообще. Как результат более короткого по продолжительности массового нереста в 1997–2000 гг., максимальное количество хищных птиц и птиц других видов, питающихся неркой, собиралось на оз. Курильском именно в декабре, пока здесь на речных нерестилищах было еще относительно много живой рыбы. Затем в течение января и тем более в феврале большинство орланов быстро покидали озеро. Морозные зимы последних лет ускорили распад зимовочных скоплений в течение января.

Следующая волна роста популяции озерновской нерки, возможно, вновь приведет к крупному скоплению хищных птиц. Судя по всему, орланы быстро, но не сразу реагируют на увеличение численности производителей нерки.

Облик зимовочного скопления птиц на оз. Курильском и важнейшие трофические связи между видами в сообществе птиц

Зимняя фауна птиц на оз. Курильском, включая залетных, насчитывает 39 видов. Трофически с рыбой связаны 16 видов птиц (рис. 2). Их ядро представлено 9 видами, в числе которых крупные хищные птицы (белоплечий орлан, орлан-белохвост, беркут), врановые (ворон, черная ворона, сорока) и гусеобразные (лебедь-кликун, кряква и большой крохаль), которые питаются на озере зимой исключительно или преимущественно неркой, будь то живая рыба, мертвая (сненка) или икра; остальные 7 видов потребляют рыбу в большей или меньшей ме-

ре, ориентируясь на нее как на временный, обильный, легкодоступный и калорийный корм, но при этом ни для кого из них нерка не является основным кормом в дни пребывания на озере.

А. В. Ладыгин (1994), специально изучавший зимнее скопление хищных птиц на оз. Курильском и их взаимоотношения, охарактеризовал это скопление как случайную по половому и возрастному составу птиц агрегацию, лишенную социальной структуры. Нет четкой социальной структуры и в зимовочном скоплении птиц в целом. Но при этом нельзя не видеть, что среди 16 видов птиц, питающихся неркой, 4 вида играют наиболее активную роль ихтиофагопионеров. Именно ими добытой рыбой и икрой, хотя и не всегда, но очень часто затем питаются другие виды птиц, не способные сами добывать нерку (рис. 2). Таким ихтиофагом-пионером является, прежде всего, белоплечий орлан, отношения которого с особями своего вида и с особями других видов птиц на оз. Курильском отличаются активным агрессивным (пиратским) поведением, направленным на присвоение чужой добычи. Такое поведение, как оказалось, вообще характерно для трофических отношений у белоплечих орланов, где бы этот вид не образовывал скопления. Так, то же самое мы наблюдали на о. Хоккайдо. Стоит белоплечему орлану добыть рыбу и вытащить ее на берег, как вскоре возникает конфликтная ситуация с другими орланами, в результате которой добыча может переходить от одной птицы к другой по 3–7 раз, некоторые из птиц при этом даже не успевают отщипнуть одного кусочка. Доминируют взрослые белоплечие орланы, и они же чаще других добывают рыбу из воды, будь то живая нерка или мертвая. Кроме белоплечевого орлана живую нерку вообще никто больше из птиц на оз. Курильском зимой не добывает, а мертвую могут самостоятельно поедать и вытаскивать на берег также орлан-белохвост и ворон. Эти виды птиц тоже вступают в пиратские отношения, но их интенсивностью и разнообразием они уступают белоплечему орлану. Добычу ворона нередко забирает беркут, а у орлана-белохвоста – белоплечий орлан.

Судьба рыбы, выловленной ихтиофагами-пионерами, может быть, таким образом, разной. В простейшем случае ее может съесть та птица, которая и выловила добычу, но это бывает не часто. Обычно же добыча переходит к особям-пиратам того же вида или других видов птиц. Но и на этом часто ее потребление не заканчивается. Остатки трапезы птиц-пиратов доедают врановые, а также воробьиные и дятлы, которые сами рыбу не добывают. В результате в зимовочном скоплении птиц на оз. Курильском складываются многообразные трофические связи, консолидирующие всю группу птиц, трофически связанной с неркой. Важнейшие из этих связей продемонстрированы на рис. 3.

Наиболее важным консументом икры является на озере лебедь-кликун, результатом пищевой активности которого нередко пользуются большие крохали, а может быть и другие утки.

Зимовочное скопление птиц на оз. Курильском, существовавшее в течение 20 лет с конца 1970-х по

конец 1990-х гг. благодаря обилию нерки, в своем роде уникально и позволяет моделировать важнейшие связи птиц в экосистеме лососевых нерестилищ вообще.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разнообразие трофических связей птиц с лососевыми в течение года подтверждает наше представление о том, что они являются ключевыми экологическими связями птиц в экосистемах Камчатки. Лососевые нерестилища – ключевые экосистемы, а сами лососевые рыбы – одно из ключевых трофических звеньев в орнитологических сообществах внутренних водоемов региона. Действительно, 36 видов птиц на Камчатке (24 из них – водные и околоводные и 12 – наземные) в большей или меньшей мере трофически связаны с лососевыми. Птиц, специализирующихся на питании только лососями, нет. Рыба лососевых пород занимает у птиц большую или меньшую долю рациона, неодинаковую у разных видов. Для 13 видов птиц лососевые – важнейший корм, определяющий размещение и численность этих птиц. Птицы добывают лососевых круглогодично, но в разное время года значение разных видов лососей в рационе птиц неодинаково. В этом смысле сохранение биологического разнообразия лососевых и их достаточных запасов – условие благополучного состояния популяций ряда видов птиц и орнитологических сообществ Камчатки. Благодаря временному обилию лососевых на отдельных водоемах во время нереста и после него, некоторые гусеобразные, крупные хищные птицы, чайковые и врановые способны образовывать более или менее крупные скопления и длительное время питаться только или преимущественно лососевыми. Наиболее характерны для Камчатки осенние и зимние скопления птиц. Так, в бассейнах рек по окончании массового нереста проходных лососевых на мертвой рыбе скапливаются сотни, тысячи и десятки тысяч птиц. Ситуации – очень разные для бассейнов разных рек и в разные годы. Они зависят, прежде всего, от обилия рыбы, времени ее нереста и от географического положения водоема (важно: какие ландшафты его окружают, какие птицы в них обитают, как близко расположены крупные колонии водных и околоводных птиц, места их скоплений, кочевков и миграций). Наиболее часты на Камчатке скопления чаек, врановых, а также белоплечих орланов. После 1985 г. с наибольшей вероятностью крупные осенние скопления птиц возникают на реках восточного побережья Камчатки в нечетные годы, а на западном – в четные сезоны, что, в общем, соответствует динамике численности самого многочисленного вида лососевых на Камчатке – горбуши. Зимние скопления наиболее вероятны на нерестилищах нерки, поздней кеты, кижуча, а также гольца, кунджи, местами микижи. Факты свидетельствуют о том, что практически любой из видов лососевых на Камчатке, благодаря его временному обилию и доступности, может привлечь на водоем большое количество птиц. Уникальное скопление птиц, прежде всего, хищных (и особенно белоплечих орланов) со-

биралось зимой в течение 20 лет (в период с конца 1970-х по конец 1990-х гг.) на оз. Курильском. Становление этого скопления совпадает с популяционной волной озерновской нерки. При этом неркой, в частности ее икрой, питались не только рыбацкие и всеядные птицы, но и типичные виды-вегетарианцы (лебедь-кликун) и даже мелкие лесные насекомоядные птицы (дятлы, пухляк, поползень).

Вообще же на разных водоемах в соответствии с особенностями их рыбных запасов видовой состав и численность птиц, трофически связанных с лососевыми, не одинаковы. Не одинаковы также спектр их питания и доминирование у них в качестве кормов определенных видов рыб.

Важнейшие потребители взрослых лососей на Камчатке – скопа, орлан-белохвост и белоплечий орлан. Мертвую рыбу поедают главным образом те же орланы, чайки, (прежде всего озерная, тихоокеанская и сизая), черная ворона и ворон. Молодь лососевых поедают, по крайней мере, 12 видов птиц, в основном краснозобая гагара, крохали и крачки. 15 видов птиц способны самостоятельно добывать и поесть икру. Лебедь-кликун, краквя, большой крохаль, тихоокеанская чайка и другие виды в зависимости от обилия и доступности икры временами и на отдельных нерестилищах могут быть ее важнейшими потребителями. Довольно большое количество видов птиц, питающихся икрой, – это, возможно, особенность именно экосистем Камчатки. Другой их особенностью, видимо, является существенно большая доля наземных видов птиц (34,3 %), трофически связанных с лососевыми в целом.

Несмотря на крупные сезонные скопления птиц на нерестилищах, их влияние на репродуктивно ценную часть популяций лососевых, в общем, невелико. По расчетам, сделанным нами для нерестилищ оз. Курильского в годы максимальной численности производителей (1989–1991 гг.), за зиму все птицы съедали около 1 % рыбы, разрушали примерно 6,7 % гнезд нерки и съедали порядка 1,5 % икры. Птицы – важнейший консумент мертвой рыбы на Камчатке, редуцирующий (вместе с беспозвоночными, млекопитающими) значительную часть огромной биомассы снетки после нереста. В отдельных случаях и для отдельных нерестилищ они могут быть важнейшими консументами икры. Судя по этим показателям и разнообразию трофических связей, птицы играют в экосистемах лососевых нерестилищ стабилизирующую роль.

ЛИТЕРАТУРА

Артюхин Ю. Б. 1999. Кадастр колоний морских птиц Командорских островов // Биология и охрана птиц Камчатки. М., 1: 25–35, 139–144.
Артюхин Ю. Б., Герасимов Ю. Н., Лобков Е. Г. 2000. Класс Aves – Птицы // Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Петропавловск-Камчатский: 73–99.
Бугаев В. Ф. 1995. Азиатская нерка (пресноводный период жизни, структура локальных стад, динамика численности). М.: 1–463.

Бугаев В. 2000. Мир реки. Петропавловск–Камчатский: 1–32.
Вяткин П. С. 1986. Кадастр гнездовой колониальных птиц Камчатской области // Морские птицы Дальнего Востока. Владивосток: 20–36.
Вяткин П. С. 2000. Кадастр гнездовой колониальных морских птиц Корякского нагорья и восточного побережья Камчатки // Биология и охрана птиц Камчатки. М., 2: 7–15.
Герасимов Н. Н. 1971. Зимующие водоплавающие внутренних водоемов Камчатки // Краеведческие записки. Петропавловск–Камчатский, 3: 140–146.
Зеленская Л. А. 2001. Распределение и численность морских колониальных птиц на Командорских островах в 1999–2000 годах // Биология и охрана птиц Камчатки. М., 3: 64–71.
Кишинский А. А. 1980. Птицы Корякского нагорья. М.: 1–335.
Ладыгин А. В. 1991а. Зимовка птиц на лососевых нерестилищах озера Курильского (Южная Камчатка) // Мат-лы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. Минск, 1: 98–99.
Ладыгин А. В. 1991б. Зимующие птицы бассейна озера Курильского (Южная Камчатка) и их связь с нерестом лососей // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 96(5): 17–22.
Ладыгин А. В. 1994. Взаимоотношения хищных птиц, зимующих на лососевых нерестилищах озера Курильского (Южная Камчатка) // Современная орнитология 1992. М.: 96–106.
Ладыгин А. В. 1997. Экология и биоэнергетика питания больших крохалей (*Mergus merganser* L.), зимующих на лососевых нерестилищах Южной Камчатки // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 102(3): 19–25.
Ладыгин А. В. 2000. Птицы лососевых нерестилищ Камчатки: экологические стратегии существования // Биология и охрана птиц Камчатки. М., 2: 54–68.
Ладыгин А. В., Лобков Е. Г., Ладыгина О. Н. 1991. Крупнейшая зимовка белоплечих орланов на озере Курильском (Южная Камчатка) // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 96(1): 48–57.
Лобков Е. Г. 1976. Распространение и экология камчатской крачки (*Sterna camtschatica*) на Камчатке // Зоол. журн. 55(9): 1368–1374.
Лобков Е. Г. 1986. Гнездящиеся птицы Камчатки. Владивосток: 1–304.
Лобков Е. Г. 1991. Черная ворона уничтожает гнезда кижуча // Природа 8: 89.
Лобков Е. Г., Нейфельдт И. А. 1986. Распространение и биология белоплечего орлана *Haliaeetus pelagicus pelagicus* (Pallas) // Тр. ЗИН АН СССР 150: 107–146.
Остроумов А. Г. 1961. О зимовке некоторых птиц на Камчатке // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 76(6): 14–18.
Остроумов А. Г. 1967. Численность тихоокеанских орланов в бассейнах рек Хайрюзовой и Белоголовой в конце августа 1966 г. // Вопросы географии Камчатки. Петропавловск-Камчатский, 5: 155–157.

- Остроумов А. 1983. Обыденные курьезы // Камчатская правда. 19 марта. № 65 (15963).
- Шмидт П. Ю. 1916. Зимняя поездка на Курильское озеро А. Н. Державина // Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского. Зоологический отдел, 1. Работа зоологического отдела на Камчатке в 1908–1909 гг. М.: 246–278.
- Юдин К. А., Фирсова Л. В. 1988. Серокрылая чайка // Птицы СССР. Чайковые. М.: 153–161.
- Stalmaster M. 1987. The Bald Eagle. New York: 1–227.
- Stejneger L. 1885. Results of ornithological explorations in the Commander Islands and in Kamchatka // Bull. U. S. Natl. Mus. 29: 1–382.
- Cederholm C. J., Kunze M. D., Murota T., Sibastani A. 1999. Pacific salmon carcasses: essential contributions of nutrients and energy for aquatic and terrestrial Ecosystems // Fisheries 24(10): 6–15.
- Willson M. F., Halupka K. C. 1995. Anadromous fish as keystone species in vertebrate communities // Cons. Biol. 9: 489–497.