

ISSN 0869-4362

**Русский
орнитологический
журнал**

**2009
XVIII**



ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
509
EXPRESS-ISSUE

2009 № 509

СОДЕРЖАНИЕ

- 1527-1540 Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов. В. Н. БЕКЛЕМИШЕВ
- 1540-1541 Краснозобая казарка *Branta ruficollis* в Крыму. Ф. А. КИСЕЛЁВ
- 1541-1542 О питании сороки *Pica pica* виноградом на дачных участках Алма-Аты. Н. Н. БЕРЕЗОВИКОВ,
- 1542-1544 Распространение обыкновенной *Pica pica* и голубой *Cyanopica cyanus* сорок в Нижнем Приамурье. В. Г. БАБЕНКО
- 1544-1547 Современное распространение и пути расселения врановых на северо-востоке Русской равнины. В. В. МОРОЗОВ
- 1548-1549 Новые птицы заповедника «Жувинтас» в Литве. В. НЕДЗИНСКАС
- 1549-1550 Коллизии серых ворон *Corvus cornix* и пернатых хищников в городах. В. М. ГАЛУШИН, А. М. МУРАШОВ
- 1551 Колониальные поселения белокрылой крачки *Chlidonias leucopterus* на озёрах Эворон и Чукчагирское. Г. Е. РОСЛЯКОВ
-

Редактор и издатель А. В. Бардин
Кафедра зоологии позвоночных
Биолого-почвенный факультет
Санкт-Петербургский университет
Россия 199034 Санкт-Петербург

CONTENTS

- 1527-1540 Notions and terms used in quantitative study
of populations of ectoparasites and nidicoles.
W. N. BERLEMISCHEV
- 1540-1541 The red-breasted goose *Branta ruficollis*
in the Crimea. F. A. KISELEV
- 1541-1542 On feeding of the magpie *Pica pica* on vineyards
under Alma-Ata. N. N. BEREZOVIKOV
- 1542-1544 Distribution of the black-billed *Pica pica*
and azure-winged magpies on Lower Amur.
V. G. BABENKO
- 1544-1547 Modern distribution and ways of expansion of crows in
north-east of the Russian plain. V. V. MOROZOV
- 1548-1549 New birds from Zhuvintas Reserve, Lithuania.
V. NEDZINSKAS
- 1549-1550 Relationships of hooded crows *Corvus cornix*
and birds of prey and owls in towns.
V. M. GALUSHIN, A. M. MURASHOV
- 1551 Breeding colonies of the white-winged tern *Chlidonias*
leucopterus on Evoron and Chukchagirskoye lakes.
G. E. ROSLYAKOV
-

A. V. Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
St. Petersburg University
St. Petersburg 199034 Russia

Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов

В.Н.Беклемишев

*Второе издание. Первая публикация в 1961**

Количественный учёт эктопаразитов и нидиколов широко применяется при паразитологических и эпизоологических исследованиях. Ежегодно накапливаются громадные материалы, но анализ их часто страдает рядом дефектов. Во многом это зависит от недостаточности понятий и недоработанности терминов, которыми пользуются паразитологи для характеристики количества паразитов и нидиколов; разные авторы обозначают одно и то же понятие разными словами и, наоборот, одно и то же слово употребляют в разном смысле. Порой один и тот же автор одно и то же понятие на протяжении нескольких строк называет тремя разными именами. Напротив, некоторые весьма полезные мерилы количественных взаимоотношений паразитологами до сих пор почти не применяются. Для иллюстрации сказанного я выписал из всех паразитологических статей, помещённых в «Зоологическом журнале» за 1959 год, все термины, обозначающие количественные взаимоотношения эктопаразитов, и сопоставил их с теми терминами, которые предлагаются в настоящей статье (см. таблицу).

Как видно из таблицы, для обозначения обилия в просмотренных статьях употреблялось шесть или семь разных обозначений, индекса встречаемости – шесть. При этом одно и то же слово, например, «заклещевлённость» употребляется в одних случаях для обозначения индекса обилия, в других случаях – для обозначения индекса встречаемости, слово «численность» – и в смысле численности, и в смысле «индекса обилия» и т.д. Подобное состояние терминологии является бедственным, и надо стремиться к такой системе обозначений, при которой каждому понятию соответствовал бы определённый и притом один единственный термин.

В настоящей статье я предлагаю: 1) принять однозначные обозначения для ряда общеупотребительных понятий и 2) ввести в более широкое употребление некоторые до сих пор недостаточно используемые понятия. Все предлагаемые понятия я разбираю главным образом с точки зрения их применения в паразитологии, но должен под-

* Беклемишев В.Н. 1961. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // *Зоол. журн.* **40**, 2: 149-158.

черкнуть, что все они полностью применимы и во всех других областях биоценологии, при изучении любых организмов, животных и растительных*. Начинаю с самого общего.

І. К о л и ч е с т в о . Под этим словом наш язык понимает любую количественную характеристику; при количественном учёте животных слово «количество» может означать и число особей, и биомассу, и степень доминирования (см. ниже) и т.д. Поэтому во всех тех случаях, когда можно сказать точнее, например, когда речь идёт о числе особей, говорить «количество особей» не следует: это было бы не ошибочно, но менее точно.

Термины, употребляемые при количественном учёте паразитов: а) рекомендуемые мною, б) фактически употреблённые в паразитологических статьях, опубликованных в «Зоологическом журнале» за 1959 год*

Употреблённые термины	Рекомендуемые термины				
	Численность	Индекс обилия	Индекс встречаемости	Индекс доминирования	Индекс верности (приуроченности)
Обилие, индекс обилия	-	+	-	-	-
Заклещевание, заклещевлённость	-	+	+	-	-
Индекс заклещевания	-	+	-	-	-
Количество клещей, приходящееся на 1 хозяина	-	+	-	-	-
Заражённость	-	+	+	-	-
Численность	+	+	-	-	-
Общее число животных	+	-	-	-	-
Интенсивность заражения	-	?	-	-	-
Встречаемость	-	-	+	-	-
«Имели клещей в %»	-	-	+	-	-
% заражённых хозяев	-	-	+	-	-
Экстенсивность заражения	-	-	+	-	-
Процентное соотношение	-	-	-	+	+

* – Рекомендуемый мною термин «индекс общности» ни в одной из рассмотренных статей не применялся.

ІІ. Ч и с л е н н о с т ь есть общее число особей, составляющих популяцию или вообще какую-либо единицу населения. Например, численность гнездовой колонии какого-либо вида чаек; численность микропопуляции блохи *Neopsylla setosa* в данной норе суслика; численность популяции *N. setosa* в данном поселении сусликов; численность популяции *Anopheles maculipennis*, тяготеющей к данному посёлку†. В

* При этом я не касаюсь статистических критериев, необходимых при сборе и использовании данных количественного учёта эктопаразитов, однако в списке литературы привожу по этому вопросу некоторые источники.

† Я предлагаю слово «численность» употреблять именно в этом смысле и перестать употреблять его расширительно, в смысле «количество вообще», как это нередко делается.

случае паразитов и нидиколов численность может исчисляться, например, для следующих единиц населения:

1. Численность отдельной микропопуляции постоянного паразита, населяющего тело данной особи хозяина, например, численность микропопуляции какого-либо вида вшей, населяющих тело какой-нибудь особи полёвки.

1а. Численность всей популяции какого-либо вида постоянного паразита, представляющая сумму микропопуляций, населяющих все особи одного или нескольких видов хозяев в данном биоценозе.

2. Численность отдельной микропопуляции исключительного нидикола, населяющей данное гнездо или нору.

2а. Численность всей популяции данного вида исключительного нидикола, населяющей все гнёзда одного или нескольких видов хозяев в пределах данного биоценоза.

3. Численность микропопуляции нидикола-эктопаразита, распределённой между гнездом и хозяином (что свойственно большинству блох, многим гамазидам и пр.).

3а. Численность всей популяции, составленной из подобных микропопуляций, и т.д.

Определение численности популяции для гетеротипных видов, в частности, для фазовых паразитов (паразитирующих на одних фазах своего жизненного цикла и свободноживущих на других) всегда сложнее. Так, в случае микропопуляции (Беклемишев 1959) блох данной норы необходимо было бы отдельно учитывать имагинальную и отдельно – предымагинальную часть популяции. В случае популяции *Ixodes persulcatus* данного лесного массива следовало бы отдельно учитывать: 1) часть популяции, находящуюся в данный момент на хозяевах; 2) активно подстерегающую хозяев на растительности и 3) часть популяции, покоящуюся в подстилке. При этом мы обладаем лишь несовершенными методами учёта двух первых частей популяции этого вида и почти не умеем учитывать третью часть. В ряде случаев определить численность популяции современными методами трудно или невозможно и приходится обходиться какими-либо величинами, в той или иной мере её отражающими (ср. Беклемишев 1937).

Численность изменяется во времени. Поэтому мы можем говорить о численности популяции или микропопуляции на данный момент времени, на данный день, на момент обследования.

III. Движение населения, движение численности. Термины «движение населения», «движения заболеваемости» и т.п. издавна употребляются в научной литературе для обозначения хода последовательных изменений численности населения, заболеваемости и т.п. Изучая изменения численности популяции во времени, мы можем говорить о движении численности популяции; говоря об опреде-

лѐнных отрезках времени, мы можем говорить о сезонном ходе численности (=изменения численности на протяжении сезона), годовом ходе численности, многолетнем ходе численности и т.п. Точно так же можно говорить о движении или ходе других количественных показателей (индексов обилия, встречаемости и т.п.).

В нашей литературе, начиная с 1920-х годов, очень часто вместо «ход численности» или «движение численности» говорят просто «динамика». Выражение это крайне неудачно: прежде всего это метафора, так как в действительности динамика есть один из разделов механики; во-вторых, метафора неточная, так как из трёх разделов механики описанием движения занимается не динамика, а кинематика. А главное, выражение это несѐт с собой ряд неясностей. Если сказано «динамика заклещевания полѐвок», то это может означать ряд различных вещей: сезонный ход численности клещей на полѐвках, сезонный ход обилия, встречаемости, годовой ход любого из этих же показателей, многолетний их ход и т.п. Таким образом, слово «динамика» в смысле движения того или количественного показателя, употреблять не следует. Иногда вместо «сезонный ход численности» говорится «сезонная численность», это выражение грамматически неправильно и не лучше, чем «динамика».

IV. Числовое обилие (индекс обилия). Числовое обилие есть среднее число особей данного вида или данной группы, приходящееся на единицу учѐта. Обилие так же относится к численности, как концентрация или плотность какого-либо вещества к его общему количеству. В силу этой аналогии обилие нередко обозначают словом «плотность». Обычно бывает необходимо знать индексы обилия каждого вида в отдельности, но нередко вычисляется и общий индекс обилия для видов какой-либо более крупной группы, таксономической (например, всех видов одного семейства) или экологической (например, всех кровососущих двукрылых). И, наоборот, можно говорить об обилии единиц более мелких, чем вид, например возрастных групп внутри вида и т.п. Эти замечания справедливы и для других рассматриваемых нами показателей, и повторять их каждый раз я не буду.

Единицей учѐта при определении индекса обилия могут служить: единица площади в данном биотопе (например, при учѐте комаров на лугу или их личинок в водоѐме), единица объѐма субстрата, единица времени учѐта (например, учѐт иксовых клещей на человеко-флаго-час маршрута), единица, определяемая числом применѐнных операций учѐта (например, взмахов сачка, ловушко-суток), и т.д. Легко видеть, что одни из методов учѐта дают нам абсолютную величину обилия, т.е. среднее число особей на единицу объѐма или поверхности изучаемого сообщества, другие — относительную величину обилия, лишь более или менее пропорциональную абсолютному обилию. От-

носительными являются все те методы, при которых единицей учёта служат время или число проделанных операций, и некоторые другие (ср. Беклемишев 1937).

При учёте эпизойных сожителей (эктопаразитов и пр.) первой естественной единицей учёта служит особь хозяина и в этом случае индекс обилия выражает среднее число особей паразита на одну особь хозяина. При учёте нидиколов единицей может служить гнездо или нора, или какая-либо часть норы, либо гнездо или нора плюс все живущие там хозяева.

При вычислении индексов обилия обязательно принимаются во внимание и те из обследованных единиц учёта (площадки, особи, гнёзда и т.п.), в которых не оказалось ни одной особи учитываемого вида*.

Кроме индексов обилия паразита на хозяине, нас может интересовать его индекс обилия на единицу площади сообщества. Эта последняя величина является произведением двух индексов обилия: паразита на хозяине и хозяина в сообществе. Если паразит существует за счёт нескольких видов хозяев, индекс его обилия в сообществе равняется сумме произведений из индекса обилия каждого вида хозяев на индекс обилия паразита на данном виде хозяев, т.е.

$$n_s = m_1 n_1 + m_2 n_2 + m_3 n_3 + \dots + m_k n_k;$$

где n_s — индекс обилия паразита на единицу площади сообщества, а m_1, m_2 и т.д. — индексы обилия всех k хозяев данного паразита, n_1, n_2 и т.д. — индексы обилия паразита на соответствующих видах хозяев.

Если методы учёта и хозяев и паразитов являются абсолютными, полученный индекс обилия также будет носить абсолютный характер. Если же метод учёта хозяев является относительным, индекс обилия паразита на единицу площади останется относительным, если даже учёт самих паразитов на хозяевах был абсолютным. В этом случае приходится говорить об индексе обилия паразита на единицу учёта хозяина. Так, если в среднем мы имели 3 вши на одну рыжую полёвку, и на 100 ловушко-суток ловится в среднем 5 рыжих полёвок, среднее число вшей на 100 ловушко-суток равно 15. Обилие паразитов на единицу учёта хозяев можно использовать, например, при сравнении роли различных хозяев в прокормлении личинок иксодовых клещей (Закоркина, Наумов 1959; Мищенко, Шеханов 1960; Никифоров 1960) и т.п.

Л.П.Никифоров дал мне следующий пример. В 1958 году в Тяжинском районе Кемеровской области в осиновом лесу обилие личинок *Ixodes persulcatus* на *Clethrionomys rutilus* было $n_1 = 5.2$, а на *C. rufo-*

* Среднее число особей на одного заражённого хозяина (т.е. без учёта незаражённых хозяев) иногда обозначают как интенсивность заражения. При изучении популяционной экологии паразитов этот показатель вряд ли может оказаться полезным.

canus $n_2 = 2.2$. Пользуясь только индексами обилия личинок на грызунах, мы смогли заключить, что на *C. rutilus* их прокармливаются в 2 с лишним раза больше, чем на *C. rufocanus*.

Однако обилие *C. rutilus* на 100 ловушко-суток равнялось 4.4, а обилие *C. rufocanus* – 27.1. Таким образом, на 100 ловушко-суток попадалось $5.2 \times 4.4 = 22.9$ личинок на и $2.2 \times 27.1 = 59.6$ личинок на *C. rufocanus*, и действительное участие *C. rufocanus* в их прокормлении было не в 2 с лишним раза меньше, а в 2 с лишним раза больше, нежели участие *C. rutilus*. При сравнении зверьков, менее сходных между собою по жизненной форме (например, полёвок и мышей), пришлось бы принять во внимание неодинаковую вероятность их попадания в ловушку, т.е. неодинаковые коэффициенты уловистости (Беклемишев 1931, 1934) и внести соответствующие поправки.

Соотношение между обилием и численностью. Мы видели, что общее число особей паразита на данной особи хозяина представляет собой численность данной микропопуляции паразита. Если же мы зададимся целью установить численность популяции данного вида паразита в данном биоценозе, перед нами может быть несколько случаев.

Проще всего дело обстоит бы в случае кругложизненного, безотрывного и узкоспецифического паразита, который паразитирует за счёт одного вида хозяина и проводит всю свою жизнь на хозяине (не в гнезде!). В этом случае микропопуляции паразита, заселяющие отдельных особей хозяина, являются вариантами, и среднее арифметическое для представительной группы таких микропопуляций составит индекс обилия данного паразита в данной популяции хозяев. Произведение этого индекса обилия на численность популяции хозяев составит численность всей популяции паразита в том биоценозе, в состав которого входит исследуемая популяция хозяев.

В случае кругложизненного, безотрывного, но не узко специфического паразита, поражающего в данном биоценозе несколько видов хозяев, для определения его численности (N_p) нужно было бы определить его индексы обилия (n_1, n_2, n_3 и т.д.) в отдельности на каждом из видов его хозяев и численности популяций всех видов хозяев (M_1, M_2, M_3 и т.д.). Сумма произведений численностей всех k видов хозяев данного паразита на соответствующие индексы обилия паразита и составит численность его популяции:

$$N_p = n_1 M_1 + n_2 M_2 + n_3 M_3 + \dots + n_k M_k = \sum n_i M_i.$$

В очень многих случаях (блохи, гамазиды) для определения численности популяции эктопаразита, являющегося одновременно и нидиколом, необходимо знать его индекс обилия на одно гнездо (обитаемое, необитаемое) и на одну особь хозяина, и общую численность хозяев

и число гнёзд, обитаемых и необитаемых, на территории исследуемого биоценоза.

Индекс обилия обычно изменяется более или менее параллельно изменениям численности популяции, но это бывает не всегда. Так, в случае пастбищных иксодид обилие паразита на хозяевах может в данном году уменьшаться по сравнению с предыдущим годом иногда не в силу уменьшения численности клещей в биоценозе, а в силу чрезмерного увеличения численности хозяев. Ограничившись в подобном случае определением обилия и желая по его изменениям судить о ходе численности, мы составили бы себе неправильное представление об этом последнем. Поэтому в ряде случаев необходимо вычислять абсолютные размеры численности. Однако не все способы определения обилия дают пригодный для этого материал. Действительно, при абсолютных методах учёта каждая единица учёта охватывает какую-то определённую долю ($1/a$) пространства s , занятого всей популяцией, и вылавливает с этой доли пространства определённую долю ($1/K$) находящихся там особей популяции. Величину K мы обозначаем как коэффициент уловистости данного метода учёта (ср. Беклемишев 1931). Уловистость каждого данного способа учёта должна быть найдена из опыта, например, методом исчерпания (Palmgren 1930; Беклемишев 1934). После внесения поправки на уловистость метода обилие становится равным $n \times K$ и представляет теперь среднее число особей, действительно пришедшихся на одну обловленную единицу пространства, занятого популяцией. А так как во всём этом пространстве содержится a таких единиц, численность популяции

$$N = nKa.$$

Так, при определении численности личинок *Anopheles* в пятне роголистника площадью $s = 100 \text{ м}^2$ мы, допустим, находим индекс обилия, равный 30 личинкам на 1 взмах сачка, облавливающий 0.2 м^2 . Коэффициент уловистости сачка для таких сообществ приблизительно равен 0.50 (Беклемишев 1937; Чинаев 1944). Отсюда находим численность личинок во всём пятне:

$$N_s = \frac{n}{1/K} \times \frac{s}{1/a} = \frac{30 \text{ личинок}}{0.50} \times \frac{100 \text{ м}^2}{0.2 \text{ м}^2} = 30000 \text{ личинок}.$$

Если мы определим, что на данный день в данной популяции рыжих полёвок обилие вшей $n = 3.0$, численность всей популяции вшей в данном биоценозе можно будет определить в том случае, если окажется возможным определить численность популяции хозяев, для чего надо произвести абсолютный учёт этих последних на каких-то представительных площадках и измерить общую площадь территории, занятой данной популяцией хозяев. Однако в ряде случаев абсолютную численность популяции хозяев мы вычислить не можем, иногда потому,

что неизвестны границы занятой ею территории, иногда в силу того, что мы пользуемся только относительными методами определения обилия хозяев (например, на 100 ловушко-суток). В этих случаях и абсолютную численность популяции паразита мы также вычислить не можем, хотя обилие их на одного хозяина нам известно, и приходится довольствоваться обилием паразитов на единицу учёта хозяина.

Однако при решении всех тех вопросов, где нас интересует не абсолютная величина численности, а отношение двух численностей, знание площади, занятой сообществом, оказывается ненужным, а достаточно знать относительное обилие. Действительно, допустим, что нас интересует отношение численностей популяций двух видов животных, входящих в состав одного и того же биоценоза. Обозначим численности обеих популяций через N_1 и N_2 , индекса обилия (среднее число особей на единицу учёта) – через n_1 и n_2 , и коэффициенты уловистости обоих сравниваемых видов – через $1/K_1$ и $1/K_2$. Мы видели, что при абсолютных методах учёта численности $N = nKa$, где $1/a$ – доля, которую составляет пространство облавливаемой единицы учёта от общего пространства, занятого популяцией. Тогда отношение численностей двух популяций N_1 и N_2 будет равно:

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{n_1 K_1 a}{n_2 K_2 a};$$

сокращая на a , получаем:

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{n_1 K_1}{n_2 K_2}.$$

Отсюда вытекает, что отношение численностей двух видовых популяций, входящих в состав одного и того же биоценоза, равно отношению их обилий (с поправкой на коэффициенты уловистости сравниваемых видов). Надо думать, что то же справедливо и при относительных методах учёта обилия.

V. И н д е к с в с т р е ч а е м о с т и *. Встречаемость какого-либо вида есть число проб, в которых обнаружены особи этого вида, выраженное в процентах от общего числа исследованных проб. Число особей, обнаруженных в той или иной пробе, при вычислении встречаемости во внимание не принимается. Для эктопаразита его встречаемость в данной популяции хозяев есть процент особей вида-хозяина, на которых был обнаружен данный вид паразита, по отношению ко всему числу исследованных особей вида-хозяина. Для хозяина та же величина, т.е. процент особей, на которых был обнаружен данный вид паразита, представляет собой п о р а ж ё н н о с т ь его данным пара-

* Индексы обилия и встречаемости вошли в сравнительно широкое употребление среди наших паразитологов после работы И.Г.Иоффа (1949).

зитом (термин, принятый в эпидемиологии, ср. Мошковский 1950). Гельминтологи нередко обозначают поражённость термином «экстенсивность инвазии».

VI. **И н д е к с д о м и н и р о в а н и я** (по обилию). Доминирование какого-либо вида определяется долей, которую составляет обилие этого вида по отношению к суммарному обилию всех сравниваемых между собой видов в изучаемом материале (в составе населения определённого биотопа или микробиотопа и т.п.). Доминирование выражают в процентах. Обычно вычисляется индекс доминирования какого-либо вида среди совокупности видов какой-либо одной таксономической группы (например, индекс доминирования *Tabanus bromius* среди совокупности слепней, пойманных в течение дня на одной корове) или экологической группы (например, доминирование *Eulaelaps stabularis* среди всех гамазид-эврифагов гнезда серой полёвки). Сумма индексов доминирования всех сравниваемых видов или групп равняется 100%. Кроме индекса доминирования по обилию, мыслимы также индекс доминирования по встречаемости и индекс доминирования по численности, но первый из них мало употребителен, а второй не отличался бы от индекса доминирования по обилию (см. выше). В частности, в случае эктопаразитов при вычислении индекса доминирования по численности необходимо пользоваться индексами обилия паразитов на единицу учёта хозяев (см. выше).

Авторы, работающие по количественному учёту паразитов, часто придают индексам доминирования преувеличенное значение, например, ограничиваются приведением индексов доминирования по обилию, не приводя самих индексов обилия. При толковании подобных материалов нередко делаются грубые ошибки. Например, из сезонного нарастания или падения индекса доминирования того или иного вида делаются заключения об увеличении или уменьшении численности его популяции. Между тем, индекс доминирования по обилию зависит не только от обилия, а следовательно, и численности данного вида, но и от обилия всех остальных сравниваемых видов. Поэтому уменьшение индекса доминирования какого-либо вида может происходить не только от уменьшения его численности, но и от увеличения численности других видов. На примеры неправильного использования коэффициента доминирования (не употребляя этого термина) указывает и И.Ф.Жовтый (1959). Таким образом, индекс доминирования является вспомогательной величиной, служащей только для сравнения численного соотношения близких видов или групп видов, и никак не может заменить собой основные показатели, каковыми являются индексы встречаемости и обилия.

VII. **И н д е к с в е р н о с т и** или степени приуроченности вида или популяции к исследуемым единицам среды. Индекс вер-

сти, или приуроченности, выражает степень участия различных единиц среды в размещении данного вида, выраженную в процентах. Индексы верности какой-либо популяции различным единицам среды в своей совокупности позволяют судить о распределении популяции между этими единицами среды. Поэтому индексы верности вычисляются для каждого из сравниваемых биотопов или других сравниваемых единиц среды. Сумма индексов верности какого-либо вида в отношении совокупности всех сравниваемых единиц среды равняется 100%.

Индексы верности, так же как и индексы доминирования, мыслимы в трёх формах: по встречаемости, по обилию и по численности. Индекс верности по встречаемости есть доля, которую индекс встречаемости данного вида в данном типе среды составляет по отношению к сумме его индексов встречаемости во всех сравниваемых типах среды. Этот индекс находит применение в тех случаях, когда вычисление обилия затруднительно. Так, определение индексов обилия личинок синантропных мух в свойственных им биотопах (различного типа скопления отбросов и т.п.) часто затруднительно из-за крайней неравномерности распределения личинок в субстрате и по другим причинам. Поэтому о значении разных субстратов как мест выплода той или иной мухи в первом приближении нередко судят по индексам верности по встречаемости её личинок всем наличным типам субстрата (как указала мне В.П.Дербенева-Ухова).

Индекс верности по обилию есть доля, которую индекс обилия данного вида в данном типе среды составляет по отношению к сумме его индекса обилия во всех сравниваемых типах среды. Так, если обилие *Eulaelaps stabulatis* на одну особь *Clethrionomys* (Мэн Ян-цунь 1959; Тагильцев, Мэн Ян-цунь 1951; Тяжинский район Кемеровской области) равнялось 0.05, а на одно гнездо тех же полёвок равнялось 2.15, верность хозяину составляла 4.5%, верность обитаемому гнезду равнялась 95.5%. Для *Laelaps clethrionomydis* обилие на одного хозяина равнялось 0.44, обилие на одно гнездо – 0.78 и соответственно верность хозяину равнялась 36.1%, верность гнезду – 63.9%. Отсюда видно, что степень приуроченности к хозяину для *L. clethrionomydis* была в 8 раз больше, чем для *E. stabulatis*.

Индекс верности по численности есть доля, которую численность какой-либо части популяции, приуроченной к какому-либо одному типу единиц среды, составляет по отношению к общей численности всей популяции.

Если мы для какого-то биоценоза знаем, например, численность всех главных хозяев какого-либо эктопаразита, например, клеща, и обилие его на каждом из видов хозяев, мы простым умножением определяем численность каждой из частей популяции, приуроченной к тому или иному виду хозяев. Пусть численности отдельных видов хо-

зьев будут M_1, M_2, M_3 и т.д., обилие клещей на каждом из них соответственно n_1, n_2, n_3 и т.д. Тогда численности частей популяции клеща, приуроченных к каждому из k видов хозяев, будут M_1n_1, M_2n_2, M_3n_3 и т.д., а общая численность всей части популяции клещей, находящейся в данный момент на хозяевах, во всём биоценозе будет равняться:

$$M_1n_1 + M_2n_2 + M_3n_3 + \dots + M_kn_k = \sum M_in_i.$$

Зная общую численность всей этой части популяции клещей, мы легко высчитываем степень их верности по численности (f) каждому из хозяев:

$$f_1 = \frac{M_1n_1 \cdot 100}{\sum M_in_i} \% ; f_2 = \frac{M_2n_2 \cdot 100}{\sum M_in_i} \% \text{ и т.д.}$$

Таким образом, мы получим количественную характеристику распределения данного вида клещей по все рассматриваемым k видам хозяев в данном биоценозе.

Однако для определения степени участия различных видов хозяев в поддержании популяции паразитов вместо численности можно пользоваться обилием паразитов на одну единицу учёта хозяев (см. выше).

Так, если на 100 ловушко-суток в данном биоценозе ловится в среднем 27 полёвок *Clethrionomys rufocanus* и 1.9 мыши *Apodemus speciosus*, и обилие личинок *Ixodes persulcatus* на 1 полёвку = $n_1 = 1.6$ и на мышь = $n_2 = 4.2$, обилие личинок *I. persulcatus* на 100 ловушко-суток будет равняться: для полёвок 43.4, для мышей 8.0, в сумме – 51.4 личинки на 100 ловушко-суток. Отсюда на полёвках будет находиться 84.4% и на мышах – 15.6% от общего числа личинок (данные Л.П.Никифорова по Тяжинскому району). Естественно, что в эти данные следовало бы ещё внести поправку на различную уловистость ловушек для мышей и полёвок.

VIII. Индекс общности видового состава. Можно говорить об индексе общности видового состава между двумя группами населения, например, между микробиоценозами двух гнёзд или между *Micromammalia* двух лесных сообществ, или между эктопаразитами двух видов грызунов. Можно различать индексы общности фауны и населения.

Фауна какой-либо единицы среды, большой или маленькой, норы суслика или Палеарктической области, есть просто список видов животных, населяющих эту единицу среды. Мерой сходства между двумя фаунами является индекс качественной общности, или индекс сходства фауны. Пусть в одной норе рыжей полёвки мы нашли 12 видов гамазид, в другой – 8, общими для обеих нор являются 4 вида; значит, в двух норах было учтено $12 + 8 - 4 = 16$ видов. По отношению к суммарному числу видов обоих гнёзд 4 вида, общие для них обоих, составляют:

$$\frac{4 \cdot 100}{16} = 25\%.$$

Эта величина и представляет собой индекс качественной общности для гамазид двух сравниваемых гнёзд.

Итак, индекс общности по встречаемости, или индекс сходства фауны есть выраженное в процентах отношение числа видов, общих двум сравниваемым единицам среды, к суммарному числу видов, учтённых в этих единицах.

В отличие от фауны, под населением какой-либо единицы среды мы разумеем реальную совокупность всех находящихся там животных, причём видовой состав населения определяется не только списком видов, входящих в состав этого населения, но также численностью всех составляющих его видовых популяций. Поэтому степень сходства видового состава двух единиц населения измеряется индексом количественной общности. Его можно также обозначить как индекс общности по численности, или индекс сходства населения. Этот индекс есть выраженное в процентах отношение суммарной численности всех популяций, образуемых видами, общими для обеих сравниваемых единиц среды, к суммарной численности популяций всех учитываемых видов в обеих единицах среды. Так, если в одной норе суммарная численность гамазид, принадлежащих к общим для обеих нор видам, составляет 65 особей, в другой норе – 30, в сумме их будет 95. Суммарная численность всех гамазид в первой норе составляла 87 особей, во второй – 44. Коэффициент общности по численности будет равен:

$$\frac{(65 + 30) \cdot 100}{87 + 44} = \frac{9500}{131} = 72.5\%.$$

В тех случаях, когда численности популяций, слагающих сравниваемые единицы населения, неизвестны, мерой сходства видового состава населения может служить индекс общности по обилию, т.е. выраженное в процентах отношение суммарного обилия видов, общих для двух сравниваемых единиц населения, к суммарному обилию всех учитываемых видов в обеих сравниваемых единицах среды. Способ вычисления его ясен из всего изложенного выше.

IX. Следует помнить, что все приведённые выше индексы являются не самоцелью, а способами представления материала и орудиями исследования. Индексы обилия и встречаемости представляют обычно результаты первичной обработки любых количественных сборов и вычисление их есть первая, почти всегда необходимая ступень обработки. Более сложные показатели (индексы доминирования, верности и пр.) вычисляются по мере надобности. То же относится и к показателю равномерности распределения (см. Беклемишев 1931, с. 306-315),

который в этой статье не рассматривался*. Что касается численности популяции, то, как мы видели, непосредственное её установление возможно лишь в относительно простых случаях; чаще оно является плодом довольно сложных исследований и умозаключений.

Литература

- Алёхин В.В. 1944. *География растений*. М.
- Баскина В.П., Фридман Г.М. 1928. Статистическое исследование двух сообществ Камской поймы // *Тр. биол. ин-та Перм. ун-та* **1**, 2/3.
- Беклемишев В.Н. 1931. Основные понятия биоценологии в приложении к животным компонентам наземных сообществ // *Тр. по защите растений* **1**, 2.
- Беклемишев В.Н. 1937. О фенологии комаров и службе фенологии на малярийных станциях // *Мед. паразитол. и паразитарн. болезни* **6**, 1.
- Беклемишев В.Н. 1959. Популяции и микропопуляции паразитов и нидиколов // *Зоол. журн.* **38**, 8.
- Беклемишев В.Н. 1960. Пространственная и функциональная структура популяций // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* **65**, 2.
- Беклемишев В.Н. (при участии Шипициной Н.К., Половодовой В. и Набоких П.) 1934. К методике количественного учёта личинок *Anopheles* в заросших растительностью водоёмах // *Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР* **4**.
- Брысова Г., Пушкина З. 1932. Личинка кожного овода в Юго-Камском молочно-огородном совхозе (опыт применения статистического метода в паразитологии) // *Изв. Перм. биол. науч.-исслед. ин-та* **8**, 2.
- Жовтый И.Ф. 1959. Некоторые вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением // *Природная очаговость и эпидемиология особо опасных инфекционных заболеваний*. Саратов.
- Закоркина Т.Н., Наумов Р.Л. 1959. Результаты серологического исследования млекопитающих и птиц в очаге клещевого энцефалита // *Мед. паразитол. и паразитарн. болезни* **28**, 4.
- Зубарева С.П. 1930. Оценка метода энтомологического кошения как количественного // *Изв. Биол. ин-та Перм. ун-та* **7**, 2.
- Иофф И.Г. 1949. Aphaniptera Киргизии // *Эктопаразиты*. М., **1**.
- Мошковский Ш.Д. 1950. *Основные закономерности эпидемиологии малярии*. М.
- Мищенко Н.К., Шеханов М.В. 1960. Значение сельскохозяйственных животных в очагах клещевого энцефалита // *Мед. паразитол. и паразитарн. болезни* **29**, 2.
- Мэн Ян-цунь 1959. *Фауна и экология гнездово-норовых гамазид в очаге клещевого энцефалита и материалы по биологии клеща Haemolaelaps casalis*. Дис. М.
- Никифоров Л.П. 1960. Зоолого-паразитологические исследования природных очагов клещевого энцефалита в Тяжинском районе Кемеровской обл. Сообщ. 2. Симморфология природных очагов // *Мед. паразитол. и паразитарн. болезни* **29**, 3.
- Тагильцев А.А., Мэн Ян-цунь 1961. Фауна и экология гамазовых клещей зверьков и их гнёзд в Тяжинском р-не Кемеровской обл. // *Тр. ин-та мед. паразитол. и троп. мед.* **3**.

* Пример его применения в паразитологической работе см. в статье: Брысова, Пушкина 1932.

- Чинаев П.П. 1944. Материалы к методике количественного учёта личинок *Anopheles* // *Мед. паразитол. и паразитарн. болезни* **13**, 1.
- Palmgren P. 1930. Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands // *Acta zool. fenn.* **7**.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2009, Том 18, Экспресс-выпуск **509**: 1540-1541

Краснозобая казарка *Branta ruficollis* в Крыму

Ф.А.Киселёв

*Второе издание. Первая публикация в 1950**

Крымский филиал Академии наук СССР с осени 1948 года начал вести планомерное изучение перелётов и зимовок птиц в Крыму. Автору этих строк были поручены орнитологические наблюдения на северо-западном побережье Крыма. Работа проводилась на Лебяжьих островах (бывшие Сары-Булатские) и на Тарханкутском полуострове. В этом районе полуострова за весну 1949 года и осень 1948 и 1949 годов было собрано около 300 шкурок птиц и сделаны интересные наблюдения над их перелётом.

К числу интереснейших фактов следует отнести добычу нескольких новых для фауны Крыма птиц и среди них краснозобой казарки *Branta ruficollis*.

21 октября 1949 местные охотники на взморье, в окрестностях села Оленевка Черноморского района заметили одиночную, неизвестную и невиданную ими ранее птицу. Птица была застрелена и как диковина передана в коллекцию. Это была молодая самка краснозобой казарки весом в 820 г. При посещении базы Охотсоюза в посёлке Саки было достоверно установлено, что 23 октября 1949 на лимане к северо-западу от посёлка из стаи в 7 краснозобых казарок одна была добыта. Шкурка её, к сожалению, не сохранилась.

Десятки опытных охотников Раздольненского, Черноморского и Симферопольского районов, видевшие шкурку краснозобой казарки, единогласно утверждают, что такой птицы им ранее не приходилось видеть. Несомненно, краснозобая казарка является редким гостем Крыма. По словам А.Нордмана, она очень редко залетает на Чёрное море, массами зимует на юге Каспия.

* Киселёв Ф.А. 1950. Краснозобая казарка в Крыму // *Природа* **39**, 9: 69.

Экземпляр краснозобой казарки хранится в коллекции Крымского филиала АН СССР.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2009, Том 18, Экспресс-выпуск 509: 1541-1542

О питании сороки *Pica pica* виноградом на дачных участках Алма-Аты

Н.Н.Березовиков

Лаборатория орнитологии и герпетологии, Институт зоологии Центра биологических исследований Министерства образования и науки, проспект Аль-Фараби, 93, Академгородок, Алматы, 050060, Казахстан. E-mail: berezovikov_n@mail.ru

Поступила в редакцию 4 октября 2009

Сорока *Pica pica* в последние 40 лет стала одним из характерных обитателей садов и парков, скверов и дачных участков города Алма-Аты. Прекрасно адаптировавшись к гнездованию в городских условиях, она постепенно осваивает новые виды кормов, включая плодово-ягодные культуры: лох *Elaeagnus oxycarpa*, облепиху *Hippophae rhamnoides*, яблоню *Malus domestica* (Карпов 2007) и другие.

На дачном участке в южной части города Алма-Аты с 1 по 5 сентября 2009 периодически наблюдалась сорока, прилетавшая на виноград, растущий по стенам дома. Присаживаясь на плети, она принималась расклёвывать и поглощать созревшие ягоды винограда *Vitis* sp. При появлении человека птица торопливо улетала, но вскоре возвращалась и продолжала кормёжку. Подобное поведение несколько раз наблюдалось с 23 по 28 сентября, когда сорока усаживалась на металлическую оконную решётку дома и выклёвывала из ближайших свисающих гроздей сочные ягоды винограда.

Ранее подобных случаев трофической связи сорок с виноградом не было известно (Гаврин 1974; Бакаев 1995). Опрос алма-атинских орнитологов и членов общества любителей птиц «Remiz» показал, что фактов поедания сороками ягод винограда ими также не регистрировалось. Отмечались лишь случаи, когда сороки срывали и уносили созревающие грецкие орехи *Juglans regia* (В.Н.Дворянов, устн. сообщ.). В литературе указывается, что сороки могут вытаскивать в питомниках всходы сосны, а на полях и в огородах расклёвывать арбузы, дыни, тыквы (Гаврин 1974; Березовиков 1996), а также перезревшие огурцы, помидоры, картофель, свёклу и капусту. В западных предгорьях Алтая в августе в желудках сорок находили ягоды черёмухи, чёрного паслё-

на, а в сентябре отмечались случаи выклёвывания семян из «шляпок» подсолнечника.

Литература

- Бакаев С.Б. 1995. Род Сороки // *Птицы Узбекистана*. Ташкент, 3: 123-129.
- Березовиков Н.Н. 1996. Осенне-зимнее питание сороки в Казахском Алтае // *Экология и численность вороньих птиц России и сопредельных государств*. Казань: 50-51.
- Гаврин В.Ф. 1974. Семейство Вороновые – Corvidae // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 5: 41-120.
- Карпов Ф.Ф. 2007. Трофические связи птиц с древесно-кустарниковыми породами в зелёных насаждениях г. Алматы // *Каз. орнитол. бюл.* 2006: 208-213.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2009, Том 18, Экспресс-выпуск 509: 1542-1544

Распространение обыкновенной *Pica pica* и голубой *Cyanopica cyanus* сорок в Нижнем Приамурье

В.Г.Бабенко

Второе издание. Первая публикация в 1992*

Исследования проводили в 1977-1991 годах в Нижнем Приамурье, в районах, лежащих к северо-востоку от условной границы Тугурский залив – Комсомольск-на-Амуре – Советская Гавань.

Голубая сорока *Cyanopica cyanus*

Установленные ранее границы гнездового ареала этого вида в Нижнем Приамурье проходят по реке Гур (Воробьёв 1954; Штильмарк 1973) и озеру Эворон (Нечаев 1963). Нами в гнездовой период голубые сороки зарегистрированы у посёлка Пивань, на реках Горин и Джук. Для голубой сороки характерны обширные кочёвки во внегнездовой период. В это время птицы встречаются как в естественных биотопах, так и в антропогенных ландшафтах. Ф.Р.Штильмарк (1977) в послегнездовой период отмечал этих птиц в бассейнах рек Мачтовой и Шелеховой, стаи до 50 особей регистрировались им зимой у посёлка Таломо. Нами во внегнездовой период голубые сороки отмечены в жилых

* Бабенко В.Г. 1992. Распространение обыкновенной и голубой сорок в Нижнем Приамурье // *Экологические проблемы вороньих птиц: Материалы 3-го совещ.* Ставрополь: 34-36.

кварталах города Комсомольска-на-Амуре 2 мая 1991. Летом 1979 у ГМС Бурукан найдены остатки голубой сороки, погибшей, вероятно, зимой. Кроме того, птиц встречали 2 и 6 октября 1982 у ГМС Кульчи (Бабенко 1984).

По опросным данным, единичные особи и небольшие стайки голубых сорок в 1984 году и в конце апреля 1987 отмечали в посёлке Датта на побережье Татарского пролива, зимой 1979, 1980 и 1985 годов на реке Амгунь: в устье реки Нилан, у посёлков Гуга и Каменка. Зимами 1972, 1982 и 1983 годов их отмечали в посёлке Маго, на озёрах Эворон и Чукчагирское. В феврале-марте 1983 стаи, достигающие 80 особей, кормились в парках Николаевска-на-Амуре. Несколько птиц зимой и весной 1983 года отмечены в низовьях Амура, у посёлка Макаровка, а в мае 1984 года одна птица держалась на мысе Меньшикова. Здесь же 5 птиц отмечали в октябре-ноябре 1984. Осенью 1984 и весной 1985 года 15 голубых сорок держалось в районе посёлка Лазарев.

Обыкновенная сорока *Pica pica*

Обыкновенная сорока придерживается в основном антропогенных ландшафтов. Её распространение было прослежено до Комсомольска-на-Амуре (Кистяковский, Смогоржевский 1973; Штильмарк 1973). Нами на гнездовании в естественных местообитаниях сорока отмечена в пойме Амура до устья реки Горин, а также в Хабаровске, Советской Гавани, Комсомольске-на-Амуре и в дачных посёлках вокруг этих городов, в посёлках Пивань, Болько, Картеле, Гайтере, Кенаде, Нижней Тамбовке, Софийске, Берёзовом. По опросным данным, первые пары сорок загнездились в жилых кварталах Комсомольска-на-Амуре в 1968-1969 годах, в Берёзовом – в 1983, в дачных посёлках Советской Гавани – в 1989. Ними в гнездовой период явно неразмножающиеся птицы отмечены в посёлке Власьево на побережье залива Счастья – 29 июня – 6 июля 1987; Орель-Чля – 28 мая 1981; ГМС Кульчи – 1 и 2 июня 1985. По опросным данным, этих птиц здесь ранее не отмечали. Согласно сообщениям различных корреспондентов, негнездящиеся сороки впервые появились в 1985 году в посёлках Лазарев на побережье Татарского пролива, Каменка и Оглонги (река Амгунь). Численность обыкновенной сороки в естественных местообитаниях поймы Амура составляет 0.7 особи на 1 км учётного маршрута, в населённых пунктах она достигает 1.8-3.2 ос./км, максимальная в дачных посёлках – 3.7 ос./км. Заметно изменение гнездовой биологии сороки в антропогенных ландшафтах. Так, в естественных биотопах и небольших населённых пунктах расстояние гнезда от земли составляет обычно 5-12 м, в центральных парках Комсомольска-на-Амуре оно равняется 14-22 м. В городе птицы охотно селятся на опорах ЛЭП, на одной опоре бывает до трёх гнёзд, включая старые.

Таким образом, северные границы ареалов обыкновенной и голубой сороки в Нижнем Приамурье в настоящее время находятся приблизительно в одних и тех же пределах. Оба вида во внегнездовой период заходят далеко на север от области гнездования. Однако, если регулярные появления голубой сороки можно оценивать как периодические естественные выходы за пределы гнездового ареала (в частности, летние находки этих птиц на реке Джук, озере Дальжа, 3-4 августа 1984), то у обыкновенной сороки это явное расширение области гнездования, несомненно, связанное с распространением по антропогенным ландшафтам.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2009, Том 18, Экспресс-выпуск 509: 1544-1547

Современное распространение и пути расселения врановых на северо-востоке Русской равнины

В.В.Морозов

*Второе издание. Первая публикация в 1992**

Анализ накопленных со времени Первого всесоюзного совещания по врановым птицам сведений о распространении ряда видов этой группы птиц позволяет сделать некоторые обобщения о путях проникновения их в тундры северо-востока Европы и факторах, способствовавших этому процессу.

Corvus corax. Ворон – исконный обитатель тундровой зоны. Численность в целом стабильна, плотность населения на востоке Большеземельской тундры, по всей вероятности, медленно возрастает за счёт заселения видом урбанизированных территорий Воркутинского промышленного узла (Морозов 1989). В настоящее время северной границей области гнездования ворона в восточной части региона служат южные отроги хребта Пай-Хой (68°35'–68°40' с.ш.), в период осенних кочёвок ворон отмечен вплоть до северного побережья Карской и Байдацкой губ Карского моря. По неясным причинам ворон не заселяет Югорский полуостров.

* Морозов В.В. 1992. Современное распространение и пути расселения врановых на северо-востоке Русской равнины // *Экологические проблемы врановых птиц: Материалы 3-го совещ.* Ставрополь: 73-76.

Corvus cornix. В дельте Печоры серая ворона обитает давно, по крайней мере с середины второй половины XIX века (Harwie-Brown 1877). Уже тогда она отмечалась близ деревень Куи и Алексеевки ($67^{\circ}45' - 68^{\circ}00'$ с.ш.), а в 1929 году была там даже многочисленна (Дмоховский 1933). С.М.Успенский (1965) считал серую ворону гнездящейся до северного предела древесной растительности, т.е. примерно до устья Сейды (1958 г.). В окрестностях города Воркуты серая ворона появилась в 1972 году и, по данным В.А.Лобанова (1984), стала гнездиться там с 1977 года. К концу 1970-х ворона достигла низовьев реки Море-Ю (Минеев, Воронин 1989). На востоке Большеземельской тундры, в южной части подзоны кустарниковых тундр, серая ворона к 1987 году заселила все пригодные для неё местообитания, и численность её была весьма высокой (Морозов 1898). За 4 последующих года, с 1988 по 1991, она расселилась из бассейнов рек Воркуты, Сейды и Большой Роговой ($67^{\circ}35'$ с.ш.) в бассейн Тарью вплоть до её устья ($67^{\circ}50'$ с.ш.), где, вероятно, также уже гнездится. Всё вышесказанное свидетельствует о продолжающемся росте численности вида, хотя, например, в приворкутинских тундрах плотность гнездования серой вороны в последние годы стабилизировалась.

Corvus frugilegus. Грач совсем недавно проник в тундровую зону. Появившись в окрестностях Воркуты в 1983 году, он стал летующим видом с 1987 года, а с 1988 года начал гнездиться. В 1988 году загнездилась 1 пара грачей, в 1990-1991 – по 2-3 пары. Численность летующих особей постепенно растёт: с 15 птиц в 1987 до 45-50 особей в 1990-1991 годах. В 1986 году зарегистрирован залёт грача на остров Вайгач (Калякин 1989).

Pica pica. Так же как и серая ворона, сорока издавна обитает в низовьях и дельте Печоры (Harwie-Brown 1877; Seebohm 1880). В 1929 году она отмечалась близ деревни Куи ($67^{\circ}45'$ с.ш.) (Дмоховский 1933), в настоящее время обычна в 50 км севернее Нарьян-Мара (Кочанов 1989). На востоке Большеземельской тундры сорока впервые зарегистрирована в 1983 году в окрестностях Воркуты (Морозов 1987). С тех пор распространение сороки не претерпело существенных изменений, однако численность её в последние 2 года (1990-1991) возросла. Если ранее сорока гнездилась лишь в черте города Воркуты и по долине реки Воркуты к югу от станции Хановей, то к 1991 году она освоила всю долину этой реки к северу от станции Хановей вплоть до посёлка Цементнозаводский. Обнаружена также в нижнем и среднем течении Сейды и в долине Большой Роговой в пределах подзоны кустарниковых тундр ($67^{\circ}30'$ с.ш.). В 1990-1991 годах сорока оставалась зимовать в черте города Воркуты, по опросным данным зимовала здесь также в 1989-1990 годах.

Corvus monedula. Залётная особь в стае серых ворон отмечена 28 мая 1989 у посёлка Северного. Это первая регистрация вида в тундрах северо-востока европейской части СССР, ранее галка не наблюдалась севернее города Печора (Кочанов 1989).

В заключение следует особо остановиться на анализе путей проникновения врановых в тундры северо-востока европейской части СССР. Совершенно отчётливо можно выделить три основных экологических русла, по которым расселение этих видов шло и идёт на север. Первое, так сказать, естественное – это долина реки Печоры, по которому вплоть до дельты сорока и серая ворона расселились ещё в XIX веке (Harwie-Brown 1876, 1877). Наличие большой судоходной реки, имеющей мощную пойму, богатую естественными кормами и гнездовыми местообитаниями, и населённых пунктов с их дополнительными кормами антропогенного происхождения, позволяющими птицам успешно переживать неблагоприятные условия и критические периоды жизненного цикла, обуславливало успешное расселение сороки и серой вороны на север. Кроме того, утепляющий эффект крупной реки, текущей с юга на север, способствовал расселению врановых, обеспечивая продвижение далеко за Полярный круг интразональных пойменных местообитаний с крупнокустарниковой растительностью, необходимой для устройства гнёзд. В то же время долина реки Усы вверх от её устья, очевидно, не могла играть аналогичной роли, несмотря на наличие хорошо развитых пойм. Это объясняется не столько отсутствием утепляющего эффекта текущей с севера реки, сколько отсутствием значительного количества оседлого населения и более или менее крупных населённых пунктов по долине Усы, что указывает на ведущую роль освоённости территории для расселения врановых.

Вторым естественным экологическим руслом расселения врановых (по крайней мере сороки и серой вороны) являлось побережье Северного Ледовитого океана, вдоль которого они двигались на восток и север. Известно, что в 1937-1938 годах сорока и серая ворона регулярно наблюдались в Тиманской тундре и на побережье Чёшской губы Баренцева моря, а гнездование их отмечалось на юге полуострова Канин (Гладков 1951). До 1935 года галка гнездилась в городе Мезени (Паровщиков 1941), там же размножался и грач. В конце 1950-х серая ворона и сорока приводятся как обычные гнездящиеся виды юга полуострова Канин (Спангенберг, Леонович 1960), а залёты их отмечались на севере Югорского полуострова и Вайгаче (Успенский 1965; Карпович, Кочанов 1967). Ориентируясь на приведённые данные, допустимо полагать, что врановые, расселяясь из тайги на северо-восток вдоль побережья Баренцева моря, достигали дельты Печоры, где находили благоприятные условия, допускающие закрепление в данном месте.

Таким образом, дельта Печоры заселялась врановыми как с юга по долине реки, так и с севера, со стороны моря. Далее к востоку от устья Печоры на побережье и в устьях рек нет подходящих для гнездования врановых условий, в связи с чем это экологическое русло восточнее устья Печоры уже не играло существенной роли в освоении врановыми Большеземельской тундры. Возможно, что лишь низовья реки Море-Ю были освоены серой вороной благодаря «приморскому» пути.

Очевидно, что долина реки Печоры и побережье Северного Ледовитого океана играли основную роль в качестве путей расселения врановых к северу лишь до конца 1930-х годов. С этого времени в связи с освоением Печорского угольного бассейна возникло новое экологическое русло расселения врановых антропогенного генезиса – Северная железная дорога, прошедшая от Котласа до Воркуты. Вдоль неё врановые начали активно проникать на Крайний Север уже на востоке региона. Появление большого количества оседлого населения, строительство жилья обслуживающего персонала вдоль железной дороги, возникновение новых городов и посёлков имело следствием появление большого количества кормов антропогенного происхождения. Всё это обеспечило возможность процесса расселения врановых к северу.

Однако резкая интенсификация этого процесса произошла значительно позднее. Именно резкий подъём численности серой вороны, сороки и грача в южных и центральных районах СССР, отмеченный в 1960-1980-е годы (Флинт 1984), позволил перечисленным видам проникнуть и весьма широко расселиться в тундрах северо-востока европейской части СССР, и в особенности в их приуральской части.

Таким образом, к настоящему моменту западная и восточные части Большеземельской тундры освоены серой вороной и сорокой, центральные же районы тундры ещё не охвачены их экспансией в значительной степени. Тем не менее, процесс заселения сорокой и серой вороной центра Большеземельской тундры имеет реальную перспективу в связи с усиливающимся промышленным освоением региона.

Наиболее вероятно расселение обоих указанных видов, а также, возможно, и грача, будет происходить (а скорее всего уже происходит) по долине реки Колвы и вдоль строящейся автостреды Усинск – Нарьян-Мар, где уже ведётся интенсивная эксплуатация нефтяных месторождений и построено большое количество временных баз и вахтовых посёлков нефтяников.



Новые птицы заповедника «Жувинтас» в Литве

В.Недзинскас

Второе издание. Первая публикация в 1976*

Территория заповедника «Жувинтас» включает озеро, низинные и моховые болота и смешанный лес, что создаёт условия для обитания самых разнообразных птиц. По данным Т.Иванаускаса и Т.Зубавичюса (1954), до 1951 года в заповеднике отмечено 217 видов птиц.

За последние 20 лет этот список увеличился до 247 видов, из которых гнездование в заповеднике установлено для 136 видов. Ниже приводим наиболее интересные находки.

Ardea purpurea. Одна рыжая цапля наблюдалась 28 июня 1971.

Arenaria interpres. Одна особь отмечена 21 сентября 1968.

Charadrius hiaticula. Один галстучник добыт 10 октября 1952. 3 мая 1966 наблюдали 3 особи; 29 сентября 1966 – 1, 26 апреля 1967 – 2 особи.

Haematopus ostralegus. 13 мая 1955 Т.Зубавичюс встретил 1 птицу.

Calidris ferruginea. 3 мая 1964 наблюдали 4 краснозобика, 22 августа 1966 добыт один самец.

Somateria mollissima. 27 апреля 1967 встречена одна особь. 8 апреля 1970 наблюдали 3 обыкновенных гаги.

Clangula hyemalis. 12 марта 1955 наблюдали 8, 21 марта 1970 – 12 морянок.

Branta leucopsis. 12 ноября 1970 наблюдали стаю из 18 белощёких казарок.

Podiceps auritus. 17 октября 1962 найден мёртвый самец красношейной поганки. 28 апреля наблюдали 3 особей. Одна птица встречена 28 октября 1970.

Stercorarius longicaudus. Один длиннохвостый поморник отмечен 20 июля 1963 (Т.Зубавичюс). Две птицы охотились 13 мая 1966.

Merops apiaster. В очень жаркие дни 24 и 27 июля 1971 встречено по одной золотистой шурке.

Parus cyaneus. Белую лазоревку наблюдали 27 февраля 1964.

Cinclus cinclus. Одну оляпку встретили 5 марта 1966.

Limosa lapponica. Одного малого веретенника, пролетевшего в северном направлении, наблюдали 10 апреля 1967.

* Недзинскас В. 1976. Новые птицы заповедника «Жувинтас» // Материалы 9-й Прибалт. орнитол. конф. Вильнюс: 185-186.

Cygnus bewickii. 21 сентября 1973 один малый лебедь наблюдался на озере Жувинтас в истоках реки Довине.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2009, Том 18, Экспресс-выпуск 509: 1549-1550

Коллизии серых ворон *Corvus cornix* и пернатых хищников в городах

В.М.Галушин, А.М.Мурашов

Второе издание. Первая публикация в 1992*

Быстрые и масштабные изменения в численности, экологии и поведении врановых кардинально меняют их взаимоотношения с пернатыми хищниками. За последние два-три десятилетия в местах концентрации серых ворон *Corvus cornix*, прежде всего в городах, решительно меняется сама суть этих отношений: бывшие жертвы (врановые) всё чаще становятся агрессорами, а хищники (соколообразные и совы) – их жертвами.

В Москве за год фиксируется до 50-70 нападений серых ворон на 15 видов хищных птиц и сов. Наиболее часто это случается во время весеннего пролёта хищников и, особенно, осенних кочёвок молодняка. Нападениям подвергаются пернатые хищники, попавшие в поле зрения городских ворон. Высокая плотность этих врановых птиц и чёткая система взаимооповещения позволяют за 5-10 мин собраться стае до 30 ворон, к которым присоединяются галки *Corvus monedula* и единичные грачи *Corvus frugilegus*. Подавляющее большинство хищных птиц и сов пытается спастись от стаи ворон бегством или укрыться в убежище. Но если преследователи заставят-таки хищника сесть на одиночное дерево или, тем более, на землю, его участь практически предрешена. Вороны клюют его, выщипывают перья и, в конечном счёте, чаще всего забивают насмерть. Случаев же поедания воронами убитых ими хищников, однако, не отмечено. Часто гибнут подвергшиеся нападению ворон осоеды *Pernis apivorus*, пустельги *Falco tinnunculus*, ушастые *Asio otus* и болотные *A. flammeus* совы. Редко удаётся спастись атакованным воронами канюкам *Buteo buteo*, светлым луням *Circus* spp., неясытям *Strix* spp.

* Галушин В.М., Мурашов А.М. 1992. Коллизии серых ворон и пернатых хищников в городах // *Экологические проблемы врановых птиц: Материалы 3-го совещ.* Ставрополь: 100-101.

Особый интерес представляют нападения ворон на своих исконных врагов: беркутов *Aquila chrysaetos*, болотных луней *Circus aeruginosus*, ястребов перепелятников *Accipiter nisus* и тетеревятников *A. gentilis*. Коллизии с ястребами отмечаются у ворон наиболее часто. На залетающих в город перепелятников почти всегда нападают вороны, но быстрые маневренные хищники, как правило, успешно спасаются бегством. Тетеревятники нередко сами атакуют ворон, которые, тем не менее, не разлетаются в страхе, а собираются в крупную стаю, переходящую в контратаку на хищника. Чаще всего ястреб пасует перед этой армадой и пытается скрыться. Зарегистрированы случаи и успешной охоты тетеревятников (как правило, взрослых) на нападающих ворон, и гибели ястребов (почти всегда молодых), забитых вороньей стаей.

Единственный хищник, всё ещё внушающий воронам страх даже в городе – сапсан *Falco peregrinus*. В подавляющем большинстве случаев его атаки вызывают форменную панику среди ворон.

Анализ коллизий пернатых хищников и городских ворон с несомненностью свидетельствует о неуклонном возрастании агрессивности последних пропорционально величине их стай. Причины этого нам видятся в следующем. Рост плотности населения врановых в городах влечёт за собой качественные изменения в их поведении, приводит к осознанию могущества крупной стаи. Городские вороны быстро утрачивают чувство страха, поскольку уже не одно их поколение выросло, почти не подвергаясь нападению естественных врагов. Мелкие и неповоротливые пернатые хищники, в природных условиях способные противостоять немногочисленным воронам и даже нападать на одиночных особей, в городах уже «признали» несомненное верховенство вороньих стай. С ястребами у городских ворон сложилась пока ещё неустойчивое противостояние, а сильный и стремительный сапсан по-прежнему доминирует над врановыми.

Попутно заметим, что у городских ворон, многие поколения которых привыкли к полнейшей безопасности, теряется инстинкт боязни не только четвероногих хищников (кошек, собак), но и самого человека. В последние годы участились сообщения о нападении ворон на людей в Москве, в других городах (один из авторов, например, был яростно атакован парой домовых ворон у куста олеандра с их гнездом в окрестностях Коломбо на Шри-Ланке). Как правило, вороны атакуют людей на своих гнездовых участках при защите слётков.



Колониальные поселения белокрылой крачки *Chlidonias leucopterus* на озёрах Эворон и Чукчагирское

Г.Е.Росляков

Второе издание. Первая публикация в 1979*

До 1966 года на озере Эворон (Комсомольский район Хабаровского края) белокрылая крачка *Chlidonias leucopterus* не отмечалась. Впервые эти птицы появились в середине июня 1966 в незначительном количестве. В 1967-1968 годах колония насчитывала примерно 500 пар. В 1969 году численность белокрылых крачек превысила 1000 пар. Гнездились они совместно с речными крачками *Sterna hirundo* и чайками на Катаминских островах озера Эворон. Численность речных крачек и чаек составляла также 1 тыс. пар. С 1970 года численность белокрылых крачек на озере Эворон стала уменьшаться. Это было связано с затоплением Катаминских островов паводком в течение всего лета. Такая картина повторилась и в последующие годы (1971-1973). Белокрылые крачки постоянно держались на озере, но гнездования их мы не отмечали.

В 1972 году часть белокрылых крачек перекочевала далее на север, в район озера Чукчагирское (40-60 км севернее оз. Эворон). Там они поселились на сплавинах в северной части озера. В 1973 году численность их достигла 300-400 пар, но есть все основания предполагать, что в последующие годы численность их будет возрастать, так как озеро Чукчагирское не подвергается сколько-нибудь значительным колебаниям уровня воды. Совместно с белокрылыми крачками в 1973 году на озере Чукчагирское гнездились примерно 800 пар речных крачек и 500 пар чаек. Единственным врагом крачек и чаек на озере Чукчагирское являются большеклювые вороны *Corvus macro-rhynchos* и изредка орланы-белохвосты *Haliaeetus albicilla*.



* Росляков Г.Е. 1979. Колониальные поселения белокрылой крачки на озёрах Эворон и Чукчагирское // *Орнитология* 14: 196.