

# Сибирский экологический журнал

Новый международный научный журнал. Издаётся с января 1994 г.

Учредитель — Российская академия наук, Сибирское отделение.

Периодичность — 6 номеров в год.

Журнал издаётся в русском и английском вариантах.

Главный редактор — акад. РАН *И. Ю. Коропачинский*,  
директор Центрального сибирского ботанического сада СО РАН,

630090 Новосибирск, ул. Золотогорная, 101.

Факс: (3832) 354-986

## Редакционная коллегия

Акад. РАН *Р. И. Салганик* (зам. главного редактора), Институт цитологии и генетики СО РАН, зам. директора по науке, 630090 Новосибирск, пр. Акад. Лаврентьева, 10.

Д-р биол. наук *И. М. Гаджиев* (зам. главного редактора), директор Института почвоведения и агрохимии СО РАН, 630099 Новосибирск, ул. Советская, 18.

Д-р биол. наук *В. П. Седельникова* (ответственный секретарь), Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, зам. директора по науке, 630090 Новосибирск, ул. Золотогорная, 101.

Д-р техн. наук *В. В. Бугровский*, Институт географии РАН, зав. лабораторией, 109017 Москва Ж-17, Старомонетный пер., 29.

Чл.-кор. РАН *Е. Н. Валянов*, директор Института леса им. В. И. Сукачёва СО РАН, 630036 Красноярск, Академгородок.

Акад. РАН *О. Ф. Васильев*, директор Института водных и экологических проблем СО РАН, 656099 Барнаул, ул. Панашицев, 105.

Д-р биол. наук *В. Н. Воробьев*, директор Института экологии природных комплексов СО РАН, 634055 Томск, пр. Академический, 2.

Чл.-кор. РАН *М. А. Грачев*, директор Лимнологического института СО РАН, 666026 Иркутская обл., п. Листвянка.

Чл.-кор. РАН *В. И. Евсиков*, директор Института систематики и экологии животных СО РАН, 630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 11.

Акад. РАН *А. С. Исаев*, директор Международного института леса, 117418 Москва, ул. Новочеремушнская, 69.

Д-р биол. наук *О. М. Кожова*, директор НИИ биологии при Иркутском государственном университете, 664003 Иркутск, а/я 24.

Д-р биол. наук *В. М. Корсунюк*, директор Института биологии БФ СО РАН, 670042 Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6.

Д-р биол. наук *Г. М. Лисовский*, Институт биофизики СО РАН, зав. лабораторией, 666036 Красноярск, Академгородок.

Д-р биол. наук *М. П. Мошкин*, Институт систематики и экологии животных СО РАН, зам. директора по науке, 630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 11.

Д-р биол. наук *Ю. С. Равкин*, Институт систематики и экологии животных СО РАН, зав. лабораторией, 630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 11.

Чл.-кор. РАН *Р. К. Саляев*, директор Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН, 664033 Иркутск, а/я 1243.

Чл.-кор. РАН *Н. Г. Соломонов*, директор Якутского института биологии СО РАН, 677891 Якутск, пр. Ленина, 41.

Д-р биол. наук *И. В. Стебаев*, Новосибирский государственный университет, проф. кафедры, 630090 Новосибирск, ул. Пирогова, 2.

Чл.-кор. РАН *Е. Е. Сырочковский*, Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова РАН, зав. лабораторией, 117071 Москва М-71, Ленинский пр., 33.

Д-р биол. наук *А. А. Титлянова*, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, зав. лабораторией, 630099 Новосибирск, ул. Советская, 18.

*David C. Coleman*, Department of Entomology, The University of Georgia, Athens, Georgia, 30602 USA. Fax: (404) 542-2279.

*Philip S. Corbet*, Professor, The University of Edinburgh, Institute of Cell, Animal and Population Biology, Ashworth Laboratories, West Mains Road, Edinburgh EH9 3JT, U. K.

*Henry J. Dumont*, Institute of Animal Ecology, State University of Gent, Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent, Belgium.

*T. Elias.*, Director of U. S. National Arboretum 3501 New York Avenue, N. E. Washington, DC, 20002-1958.

*Dan M. Johnson*, Professor, East Tennessee State University, Department of Biological Sciences, Box 70703, Johnson City, Tennessee 37614-0703. (615) 929-4329, Fax: (615) 929-5958.

*Kheryn Klubnikin*, Staff Ecology, Auditor's Bldg 1C201, 14th Street, SW, P. O. B. 96090, Washington, DC, 20090-6090, USA.

*William Z. Lidicker*, Professor of Integrative Biology and Curator of Mammals Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley, CA 94720, USA. Fax: 510-643-8238.

*Donald C. McNaught*, Professor, University of Minnesota, Department of Ecology, Evolution and Behaviour, 220 Biological Sciences Center 1445 Gortner Avenue St. Paul, MN 55108, USA. Fax: 612-624-6777.

*David Murray*, Curator of Herbarium, University of Alaska Museum, 907 Yukon Drive, Fairbanks, Alaska 99775-1200, USA.

*Peter Schmidt*, Professor, Dresden University of Technology, Department of Forestry, Institute of General Ecology and Environmental Protection, 01737 Tharandt, FRG.

*James N. Selgeby*, Ashland Biological Station, 2800 Lake Shore Drive East, Ashland, Wisconsin, USA, 54806.

*John Massey Stewart*, 20 Hillway, Highgate, London NG 6QA, England. Fax: 081-3415292.

*John R. Tester*, Professor, Department of Ecology, Evolution and Behaviour, 220 Biological Sciences Center, 1445 Gortner Avenue St. Paul, MN 55108, USA.

## Значение мелких млекопитающих в питании сороки (*Pica pica* L.) и серой вороны (*Corvus cornix* L.) в пойме верхней Оби

В. П. БЛИНОВ, Л. И. ГАЛКИНА, Т. К. БЛИНОВА

Томский государственный университет  
634010 Томск, ул. Ленина, 36

Институт систематики и экологии животных СО РАН  
630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 11

### АННОТАЦИЯ

В статье приводятся данные по встречаемости, видовому составу мелких млекопитающих и их доле в рационе взрослых и птенцов сорок и серых ворон. Проведены приблизительные расчеты доли изъятия врановыми особей из популяций мелких млекопитающих в весенний период.

При антропогенной трансформации ландшафтов Западной Сибири возрастают численность и роль в биоценозах синантропных видов врановых. Уже сейчас в ряде местообитаний лесной зоны Приобья сорока и серая ворона входят в число доминантов среди птиц по биомассе населения и трансформируемой энергии [1]. Эти виды известны как широкие полифаги, часто поедающие и мелких млекопитающих. Питание сороки и серой вороны в Сибири не изучено, недостаточно ясна и природа широты их пищевой ниши — за счет узкой специализации отдельных особей либо их большой индивидуальной пластичности. Не известны попытки оценить размеры поедания птицами зверьков и тем самым — значимость давления хищничества врановых на популяции их жертв.

Материал собран в 1976–1980 гг. в пойме Оби в окрестностях дер. Черный Мыс, около 100 км севернее Новосибирска. Пробы корма птенцов взяты методом наложения лигатур на пищеводы [2, 3]. С 20/V по 10/VI 1979 г. в 23 гнездах серой вороны и 9 — сороки взято 300 проб. Гнезда ворон, выбранные для взятия проб пищи птенцов, концентрировались по берегам меандрирующей речки и связанных с ней озер в центральной части обской поймы. Таким образом, изучались рационы птенцов компактной

группы соседствующих друг с другом гнездовых пар, кормовые участки которых сходны и частично перекрывались. Расположение гнезд позволяло быстро осматривать их все, передвигаясь от одного к другому на моторной лодке так, чтобы пробы пищи отбирались у всех выводков почти одновременно. Все это позволило рассматривать исследуемые выводки как находящиеся в равных условиях.

Проанализировано также содержимое желудков 420 добытых птиц и 705 погадок, собранных у гнезд, водопоев и мест отдыха. Доля мелких млекопитающих характеризуется процентом встреч в образцах корма (встречаемостью). Доля по объему в пище птиц определялась для проб, взятых из пищеводов птенцов, где корм не подвергался перевариванию и сохранялось первичное соотношение компонентов. При необходимости сравнения для этих долей вычислялась ошибка выборочности. Достоверность различий долей определяли способом Финнера при уровне доверительной вероятности  $p < 0,05$  [4]. Для характеристики видового состава и обилия мелких млекопитающих в местообитаниях птиц привлечены материалы, опубликованные А. А. Максимовым [5] и А. С. Николаевым [6]. Использованы также неопубликованные данные, любезно предоставленные Э. С. Поспеловым, за что авто-

ры выражают ему искреннюю признательность. Во всех этих случаях отловы зверьков проводили непосредственно на участке наших наблюдений в пойме Оби. Пересчет на частоты попаданий зверьков в ловушки Геро в показатели плотности

населения сделан по Л. П. Никифорову [7]. Описание места работ и данные по плотности гнездования врановых и величине выводков опубликованы ранее [8].

### Межгодовые и сезонные различия встречаемости млекопитающих в рационах птиц

Отличия числа встреч зверьков в рационе птиц в отдельные годы ярко выражены. Так, в желудках сороки осенью 1979 г. встречались зверьки достоверно чаще ( $(33 \pm 12) \%$ ), чем в 1977 г. ( $(12 \pm 3) \%$ ); в погадках весной 1977 г. чаще ( $(60 \pm 16) \%$ ), чем в 1978 г. ( $(34 \pm 5) \%$ ). У серой вороны частота встреч мелких млекопитающих в желудках летом 1977 г. была достоверно выше ( $(14 \pm 6) \%$ ), чем в другие годы (от 0 до 8 %); в погадках зверьки встречались летом 1979 г. чаще ( $(30 \pm 18) \%$ ), чем летом 1977 г. ( $(2 \pm 1) \%$ ). Эти периоды увеличения числа встреч зверьков в корме птиц в разные годы совпадают с повышением численности млекопитающих (табл. 1). Кроме того, весна 1977 г. отличалась высоким и долгим паводком, когда заливалась значительная часть поймы, что, очевидно, способствовало увеличению подвижности и концентрации зверьков на отдельных возвышенных участках. Примеры быстрого переключения во-

рон на поедание зверьков, спасающихся от разлива весенних вод, имеются в литературе [9].

Сезонные изменения числа зверьков в рационе птиц также выражены весьма резко. По объединенным за все годы данным число встреч млекопитающих в желудках максимально в период с 15 апреля по 15 июня (у сороки —  $(22 \pm 14) \%$  в желудках и  $(35 \pm 4) \%$  в погадках; серой вороны —  $(17 \pm 4) \%$  в желудках и  $(46 \pm 5) \%$  в погадках). С 16 июня по 15 августа роль зверьков в рационе незначительна (у сороки они не встречены совсем, у серой вороны составляют  $(7 \pm 3) \%$  и  $(3 \pm 1) \%$ ). С 16 августа до установления снежного покрова доля зверьков становится значительной только у сороки ( $(16 \pm 4) \%$  и  $(78 \pm 14) \%$ ), у серых ворон она остается на летнем уровне ( $(5 \pm 3) \%$  и  $(1 \pm 0,4) \%$ ), так как вид переходит на массовые растительные корма — ягоды и зерновые культуры [10].

### Различия в рационе разных видов и отдельных выводков врановых

Сорока поедает мелких млекопитающих в среднем за год в 3 раза чаще ( $(21,6 \pm 2,2) \%$ ), чем серая ворона ( $(7,1 \pm 0,8) \%$ ). В корме птенцов обоих видов различия по частоте встреч зверьков не отмечены (табл. 2). Доля млекопитающих по объему пищи, подсчитанная для проб корма птенцов, также не различалась и составляла в среднем по всем гнездам 8,6 % у сороки и 8,7 % у серой вороны, т. е., хотя сорока поедает зверьков в среднем чаще, чем ворона, это различие становится значительным только осенью.

Располагая материалом по составу корма зверьков в 23 выводках ворон, находящихся в равных условиях, мы попытались оценить внутрипопуляционную изменчивость частоты поимок зверьков разными родительскими парами. Известно, что мелкие млекопитающие — предпочитаемый корм для врановых [11]. Весенняя численность зверьков в месте наших работ была низкой, поэтому ожидаемое распределение доли зверьков в рационе птенцов разных гнезд должно бы приближаться к случайному. Однако в корме

11 выводков ворон мелкие млекопитающие не отмечены ни разу, в остальных (8) число встреч зверьков было от 5 до 30 %. То есть большая часть бывших под наблюдением пар ворон ( $(63 \pm 11) \%$ ) не ловила зверьков, тогда как в трети изучавшихся гнезд ( $(26 \pm 10) \%$ ) рацион птенцов на 10–20 или на 30 % (5 % пар) состоял из мелких млекопитающих. Аналогичен результат и по объему пищи; в двух выводках доля млекопитающих составила соответственно 1,5 и 9,5 %, в четырех — 17–37 и в одном — 45 %. Вероятно, в условиях равных возможностей поимки зверьков проявляются индивидуальные различия способностей к такого рода хищничеству. При этом здесь не обычная разнокачественность: отдельные особи и (или) пары явно обладали совершенными навыками и в некоторой степени специализировались на поимке мелких млекопитающих.

Вышеописанное позволяет предполагать, что ширина ниши у серых ворон в гнездовой период обеспечивается за счет специализации отдельных

## Результаты отлова мелких млекопитающих даянками и капканам\* (по данным Э. С. Поспелова)

Год	Сезон	Количество ловушко-суток		Поймано зверьков, особей		Зверьков на 100 лов.-сут.		Зверьков на 1 га**	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1976	Весна	275	2200	4	22	1,5	1,0	4	4
	Осень	250	2000	3	310	1,2	15,5	62	62
1977	Весна	70	1700	3	15	4,3	0,9	4	4
	Осень	175	1500	12	235	6,9	15,6	62	62
1978	Весна	200	1155	3	4	1,5	0,4	2	2
	Осень	225	900	1	110	0,4	12,2	49	49
1979	Весна	115	300	5	3	4,3	1,0	4	4
	Осень	—	800	—	185	—	23,1	92	92
За все годы	Весна	670	5355	15	35	2,9	0,8	3	3
	Осень	650	5220	14	833	2,8	16,6	66	66

Примечание. 1 — капканы; 2 — даянки.

\* Капканами отлавливали водяных полёвков.

\*\* За исключением водяных полёвков, показатели округлены до целых

## Встречаемость млекопитающих в желудках, погадках и пробах корма птенцов сороки и серой ворона (1976—1980 гг.), %

Вид	Сорока				Серая ворона			
	Взрослые		Птенцы, пробы		Взрослые		Птенцы, пробы	
	желудки	погадки	погадки	пробы	желудки	погадки	погадки	пробы
Всего образцов корма	113	235	135	135	188	871	871	193
Всего встреч млекопитающих, %	13,3±3,0	25,7±2,8	14,0±2,9	14,0±2,9	10,1±2,2	6,0±0,7	6,0±0,7	12,4±2,3
В том числе:								
<i>Lorex araneus</i> L.	0,9±0,8	1,3±0,7	—	—	—	0,3±0,1	0,3±0,1	—
<i>Arodemus</i> sp.	0,9±0,8	—	—	—	—	0,2±0,1	0,2±0,1	—
<i>Arvicola terrestris</i> L.	0,9±0,8	—	—	—	—	—	—	—
<i>Microtinae</i> gen.	9,7±2,6	15,8±2,3	5,1±1,9	5,1±1,9	5,9±1,7	3,2±0,5	3,2±0,5	3,1±1,2
<i>Microtus</i> sp.	—	0,9±0,6	8,1±2,3	8,1±2,3	0,5±0,5	0,1±0,1	0,1±0,1	2,6±1,1
<i>M. oeconomus</i> Pall.	—	0,4±0,4	—	—	2,7±1,1	0,2±0,1	0,2±0,1	1,0±0,7
<i>M. gregalis</i> Pall.	—	6,0±1,5	0,7±0,7	0,7±0,7	0,5±0,5	1,6±0,4	1,6±0,4	5,2±1,6
<i>Clethrionomys rutilus</i> Pall.	0,9±0,8	1,3±0,7	—	—	—	—	—	—

пар. Для гнездового периода такая стратегия кормодобывания вида представляется выгодной. Во-первых, даже относительная специализация отдельных пар на разных кормовых объектах, вероятно, снижает давление конкуренции за пищу. Во-вторых, как известно, специализированный потребитель какого-либо корма в случае

достаточного обилия последнего всегда эффективнее неспециализированного. В-третьих, при выраженной у врановых тенденции гнездиться из года в год на одних и тех же участках [8] специализация в связи с привязкой к местным условиям размещения зверьков и охоты на них также повышает эффективность кормодобывания.

### Оценка абсолютного количества зверьков, поедаемых птицами

Поскольку заметную роль в рационе птиц мелкие млекопитающие играют весной, оценка размеров их изъятия проведена именно для этого периода. Известно, что весна — “узкое” место в популяционных циклах мелких млекопитающих, когда их численность минимальна [12]. Можно предполагать, что давление хищничества в этот период может сказываться на динамике их численности. Поэтому даже грубая и ориентировочная оценка количества зверьков, поедаемых врановыми, представляет несомненный интерес. Такая оценка возможна на основе знания плотности гнездования птиц (в среднем 3 пары/км<sup>2</sup> сороки и 2 пары — серой вороны), а также средних долей зверьков в рационе взрослых (соответственно 22 и 17 %) и птенцов (14 % у обоих видов). Зверьки, принесенные птенцам, обычно разрываются взрослыми птицами на две части. Поэтому на одного птенца за одну пробу корма приходилось в среднем 0,07 полевки, а на одни сутки — 0,28 (0,07 × 4, поскольку время взятия пробы — 4 ч — составляет одну четвертую периода дневной активности птиц). При средней величине выводка 3 птенца и времени их выкармливания в гнезде порядка 30 дней птенцами сороки и серой вороны потребляется на 1 км соответственно около 76 и 50 особей мелких млекопитающих.

При расчете количества зверьков, потребляемых взрослыми особями, сделано допущение, что птицы поедают их целиком; в течение суток остатки зверьков (кости, шерсть) находятся в

желудке, а затем отрыгиваются в виде погадки. Это допущение сделано на основе такого рода данных для грача, полученных при наблюдениях за птицами, содержащимися в вольерах [11].

В этом случае на одну сороку в сутки приходится в среднем 0,22 зверька, на серую ворону 0,17, а за всю весну (т. е. 90 дней) — соответственно 119 и 61 зверек. Таким образом, на 1 км<sup>2</sup> поймы гнездящиеся сороки и серые вороны вместе с птенцами потребляют за весну порядка 306 особей мелких млекопитающих. Расчеты плотности последних (по частоте отловов в ловушки Геро) дают для весны величину 330 особей/км<sup>2</sup>. При этом 73–96 % рациона взрослых особей врановых и 99 % рациона их птенцов составляют серые полевки, доля которых в населении мелких млекопитающих поймы по разным данным 17, 23 и 26 % (табл. 3). Таким образом, плотность населения зверьков весной и размер их изъятия птицами — сравнимые величины. Разумеется, речь идет не о высадании птицами почти всех зверьков, а о “снятии урожая” с интенсивно размножающихся весной мышевидных. При этом млекопитающие не являются основным кормом врановых и благополучие последних как факультативных хищников не зависит от плотности популяции их жертв. То есть, вероятно, массовые виды врановых в тех местообитаниях, где они многочисленны, могут быть фактором, воздействующим на темпы весеннего роста численности мелких млекопитающих.

### Видовой состав жертв и способы охоты врановых

По видовому составу среди мелких млекопитающих — жертв врановых — преобладают серые полевки: экономка (*Microtus oeconomus* Pall.) и узкочерепная (*M. gregalis* Pall.). При этом в погадках сороки остатки узкочерепной полевки встречались достоверно чаще. Различия в частоте встреч этих видов полевок в образцах корма серой вороны не достоверны, хотя и здесь узкочерепная полевка встречалась чаще в погад-

ках и птенцовых пробах. Интересно, что в корме птенцов ворон в конце мая 1979 г. эти полевки были представлены в основном голыми детенышами приблизительно недельного возраста, добытыми, видимо, из наземных гнезд или собранных при всащке.

Преобладание серых полевок в корме птиц обусловлено, очевидно, их относительно высокой численностью в кормовых биотопах врановых

Видовой состав и соотношение мелких млекопитающих в уловах (по данным А. А. Максимова [5], А. С. Николаева [6] и Э. С. Поспелова)

Вид	Доля зверьков в отловах, %	
	1953 г.	1954 г.
Бурозубка ( <i>Sorex sp.</i> )	47,7	61,6
Лесная мышовка ( <i>Sicista betulina</i> Pall.)	0,3	4,7
Домовая мышь ( <i>Mus musculus</i> L.)	—	0,5
Мышь-малютка ( <i>Micromys minutus</i> Pall.)	3,8	0,9
Полевая мышь ( <i>Apodemus agrarius</i> Pall.)	1,1	—
Водяная полевка ( <i>Arvicola terrestris</i> L.)	20,1	6,4
Полевка-экономка ( <i>Microtus oeconomus</i> Pall.)	5,5	6,4
Узкочеренная полевка ( <i>M. gregalis</i> Pall.)	14,2	4,4
Темная полевка ( <i>M. agrestis</i> L.)	3,7	5,8
Красно-серая полевка ( <i>Clethrionomys rufocanus</i> Sundev.)	0,2	1,5
Рыжая полевка ( <i>Cl. glareolus</i> Schreb.)	2,8	2,8
Красная полевка ( <i>Cl. rutilus</i> Pall.)	0,4	5,1
Общее количество отловленных зверьков, особей	2123	243

открытой пойме [13]. Наряду с этим многочисленными в пойме бурозубки (*Sorex sp.*) и водяные полевки (*Arvicola terrestris* L.) в питании врановых играют второстепенную роль (см. табл. 2). Достоверно больше землероек встречено в желудках сороки, что, по-видимому, связано с большей маневренностью и быстротой движений последней. Красные полевки (*Clethrionomys sp.*) встречены в питании птиц в небольшом числе. Причина их незначительной доли в рационе заключается в различной стациональной приуроченности этих зверьков и птиц: красные полевки обитают в пойме в зарослях кустарников и на лесистых буграх, тогда как врановые кормятся преимущественно на открытых луговинах и берегах водоемов. Правда, короткие крылья и длинный хвост сороки позволяют ей охотиться в кустарниках, где она и добывает иногда красных полевок.

Наблюдаемые видовые различия в поведении птицами зверьков могут быть связаны не только с величиной и строением тела, но и с особенностями кормового поведения птиц. Например, мы неоднократно наблюдали охоту сороки на полевку: птица кружила на высоте 5–10 м, резко пикировала, схватывала и умерщвляла полевку ударами клюва. Такое поведение является промежуточным между способами охоты хищных птиц, летающих низко над землей (луни) или парящих на большой высоте и осматривающих большой участок местности (канюки, подорлики и др.). Для поимки зверьков такое поведение имеет явное преимущество перед обычным спосо-

бом сбора корма при передвижении по земле пешком.

Вполне вероятно, что наряду с высокой плотностью населения узкочерепных полевок удобным объектом для охоты врановых делает колонизальность вида: птицы могут ловить зверьков, не только "патрулируя" над колонией в воздухе, но и подстерегая добычу с присады — дерева, куста. Последняя форма поведения весьма характерна для этих птиц и занимает в суточном бюджете времени ( $21 \pm 3$ ) % у вороны и ( $39 \pm 4$ ) % у сороки.

Наряду с названными выше видами мелких млекопитающих жертвами врановых иногда становятся и более крупные животные. Наблюдали случаи нападения сороки на серую крысу; вороны — на белок, сызых голубей; сороки и вороны на новорожденных зайчат (наши данные, личн. сообщ. Б. С. Юдина). Во всех этих случаях птицы стремились пробить череп жертвы или повредить глаза.

Таким образом, видовой состав мелких млекопитающих в рационе сороки и серой вороны в условиях совместного обитания оказался сходным. Птицами вылавливаются преимущественно серые полевки (*Microtinae*), доля которых в их корме (по отношению ко всем мелким млекопитающим) втрое выше, чем в отловах ловушками (впрочем, на этот результат может влиять избирательность зверьками используемой приманки). Достоверные различия в рационе сороки и серой вороны по общей встречаемости зверьков и долям второстепенных видов (бурозубки, красные

полевки), вероятно, объясняются особенностями конституции и стратегии кормодобывания этих видов врановых: более маневренная сорока, вероятно, лучше приспособлена к поимке мелких зверьков, чем ворона.

Сезонные и межгодовые различия доли зверьков в рационе врановых обусловлены колебаниями обилия и доступности мелких млекопитающих для птиц, а также изменениями наличия других кормов. Наибольшее значение в питании

врановых мелкие млекопитающие играют весной (до 30–60 % рациона), а у сороки — также осенью.

Оценка поедания врановыми млекопитающих за весну дает величину, сходную с обилием полевков.

Резкая неравномерность частоты встреч полевков в рационе разных выводков ворон в одном местообитании и в условиях одновременного взятия проб пищи позволяет предполагать существование некоторой пищевой специализации отдельных особей ворон на добывании зверьков.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ю. С. Равкин, Птицы лесной зоны Приобья, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1978.
2. А. С. Мальчевский, Н. П. Кадочников, *Зоол. журн.*, 1953, 32: 2, 277–282.
3. Н. Н. Титасва, В. М. Поливанов, *Бюл. МОНП. Отд. биол.*, 1953, 58: 2, 35–38.
4. Н. А. Плохинский, Биометрия, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1961.
5. А. А. Максимов, Водяная крыса и борьба с ней в Западной Сибири, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1959, 217–237.
6. А. С. Николаев, Биологические ресурсы поймы Оби, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1972, 60–121.
7. Л. П. Никифоров, Организация и методы учета птиц и вредных грызунов, М., Изд-во АН СССР, 1963, 237–243.
8. В. П. Блинов, Экология и биоценологические связи перелетных птиц Западной Сибири, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1981, 109–127.
9. А. П. Шкатулова, *Тр. Окского госзаповедника*, 1958, 1, 136–142.
10. Т. К. Блинова, Вторая Всесоюз. конф. по миграции птиц: Тез. докл., Алма-Ата, Наука КазССР, 1978, 1, 14.
11. M. Luniak, *Acta Ornithol.*, 1977, 16: 6, 213–240.
12. С. С. Шварц, Экологические закономерности эволюции, М., Наука, 1980.
13. Ю. С. Равкин, И. В. Лукьянова, География позвоночных южной тайги Западной Сибири, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1976.