

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

РАЗМЕЩЕНИЕ
И ЧИСЛЕННОСТЬ
ПОЗВОНОЧНЫХ СИБИРИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск • 1982

СЕЗОННЫЕ МИГРАЦИИ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ВРАНОВЫХ В ПОЙМЕ ВЕРХНЕЙ ОБИ

Врановые — одна из массовых птиц в Приобье на гнездовании и пролете [Блинов, 1978; Равкин, 1978]. Многие виды совершают регулярные и дальние перелеты. Так, грачи (*Corvus frugilegus* L.), гнездящиеся в Новосибирской области, зимуют в основном в Узбекистане, частично в Туркмении, на Северном Кавказе и в Иране [Юрлов, 1974]. Серые вороны (*Corvus cornix* L.), окольцованные на Чокпакском перевале (Западный Тянь-Шань), найдены на гнездовье на Алтае и в равнинной части Западной Сибири, в том числе и в Верхнем Приобье [Гисцов, Гаврилов, 1980]. Миграционный путь западносибирских особей этих видов составляет около 2000 км.

И. Буссе [Busse, 1963], обобщив материалы по кольцеванию врановых в Польше, пришел к выводу, что они занимают промежуточное положение между типичными перелетными птицами и видами, ведущими оседлый образ жизни. Однако в более поздней работе (после обработки материалов по возвратам колец в Европе) он подразделил отдельные виды на: типично перелетных (грач, галка (*Corvus monedula* L.), серая ворона); слабо выраженных мигрантов со склонностью к инвазионности (сойка (*Garrulus glandarius* L.); неперелетных, подразделяющихся на совершающих кочевки (ворон (*Corvus corax* L.)) и оседлые (сорока (*Pica pica* L.)) [Busse, 1969]. Наряду с видовыми различиями степени перелетности некоторым видам врановых присуща ее географическая изменчивость: от полной перелетности северных популяций до полной оседлости южных [Melde, 1969; Паевский, 1976]. При этом переход от оседлости к перелетности происходит, по-видимому, постепенно, т. е. существует, вероятно, и внутрипопуляционная изменчивость степени оседлости. Так, сорока в Западной Сибири, по мнению Г. Х. Йохансена [Johansen, 1944], перелетна в северных широтах (примерно от 64° с. ш.). Однако регулярные и направленные подвижки этого вида наблюдались много южнее: в Бакчарском районе Томской области [Кошелев, 1977], в пойме Верхней Оби (данные автора), в Барабинской лесостепи (данные лаборатории орнитологии Биологического института СО АН СССР).

В связи с разнообразием миграционных явлений в небольшой группе врановых их изучение имеет определенный теоретический интерес, а многочисленность, крупные размеры и другие особенности видов представляют возможность их исследования как модельных. Такое исследование целесообразно в Сибири и с точки

зрения практических нужд, так как численность врановых здесь возрастает с ее освоением [Кошелев, 1977].

На ЕТС миграция врановых изучена сравнительно полно [Бергманис, 1963; Приклонский, Сапетин, 1962; Ардамацкая, 1968; Busse, 1963, 1969; Melde, 1969; и др.], в Сибири же они изучены недостаточно и имеющиеся работы не заполняют этот пробел [Григорьева, Григорьев, 1977; Кошелев, 1977; Гынгазов, Миловидов, 1977; Равкин, 1978; Johansen, 1944].

В настоящей статье показаны некоторые аспекты динамики сезонных миграций врановых и численности массовых видов в разных местообитаниях поймы Верхней Оби.

МЕСТО, СРОКИ И МЕТОДИКА РАБОТЫ

Основные исследования в течение 1976—1979 гг. проводились на стационарном пункте лаборатории орнитологии Биологического института СО АН СССР. Пункт находился у пос. Черный Мыс Кольванского района Новосибирской области, в пойме Верхней Оби. Общие сроки систематических полевых работ: работы проводились с 30/IV—20/X 1976 г., 18/IV—26/X 1977 г., 5/IV—23/X 1978 г., 24/III—27/X 1979 г. по методике количественной регистрации пролета с НИИ, принятой Среднеазиатско-Западносибирской региональной комиссией по изучению миграций птиц [Миграции..., 1974; Гаврилов, 1977]. Учитывались все птицы, пролетающие на удалении до 500 м от НИИ. Всего проведено более 3000 ч наблюдений.

Изменение половозрастного состава мигрантов изучалось на примере серой вороны с помощью систематического отстрела птиц. Применялся отстрел из укрытия или скрадывание птиц, что исключало возможность избирательного добывания менее осторожных (например, молодых или неполноценных) особей. Всего отстреляно 300 серых ворон.

Кроме мечения птиц стандартными кольцами из алюминиевого сплава (всего помечено 1010 экз. врановых) применялось индивидуальное мечение цветными кольцами, ошейниками, крыловыми метками с буквенно-цифровым индексом [Винокуров, Кищинский, 1976], которыми помечено 120 сорок и серых ворон.

Материалы по динамике численности птиц в разных местообитаниях собраны с помощью различных маршрутных учетов: пеших — на постоянном 5-километровом маршруте в пойме Оби (всего 1030 км); учетов с моторной лодки по Оби (общей протяженностью 1160 км); учетов со скоростных теплоходов на подводных крыльях [Юрлов и др., 1978] (всего 4420 км); учетов с гребной лодки на оз. Мензелинское (в сумме 250 ч) и пеших учетов на постоянном маршруте в пос. Черный Мыс. Во время учетов подсчитывали всех обнаруженных особей.

При обработке материалов применялись общеизвестные приемы и показатели вариационной статистики. Пульсация пролета анализируется по эмпирическим кривым, полученным при сложении количества птиц, отмеченных с НПП за 2-часовые учеты утром и вечером, и кривым, сглаженным с помощью скользящей средней по пяти точкам. Достоверность разности средних определена способом Стьюдента, долей — способом Фишера, при значении доверительной вероятности $p = 0,95$ [Плохинский, 1961].

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА МИГРАЦИИ

Количество особей разных видов врановых, ежедневно отмечаемых с НПП в пойме Верхней Оби, убывает в ряду: галка, серая ворона, сорока, грач, черная ворона. Единично встречались ворон, сойка, кедровка. Осенью первое место по численности на пролете занимает серая ворона, грач полностью отсутствует (табл. 1).

Весенняя миграция начинается прилетом галки (II декада марта), позднее появляются серая ворона и грач (III декада марта). Сначала прилетают и занимают участки преимущественно местные особи, затем летят представители популяций, гнездящихся севернее. Эта последовательность соблюдается не только весной каждого года, но и осенью, когда местные птицы отлетают первыми.

Весеннее увеличение численности пролетных птиц ежегодно начинается в I и II пятидневках апреля. В III пятидневке интенсивность пролета несколько снижается, а его максимум приходится на середину — IV пятидневку апреля (рис. 1). Амплитуда ко-

Т а б л и ц а 1

Численность врановых на весеннем и осеннем пролете в пойме Верхней Оби, %

Вид	Апрель	Май	Август	Сентябрь	Октябрь
Галка	40—42	36—61	15—37	33—41	10—57
Серая ворона	33—36	19—30	34—72	44—59	31—73
Сорока	8—13	5—29	5—29	8—13	11—25
Грач	8—16	5—23	0—0,3	0—0,3	0—0,1
Кедровка	0	0	0—1,5	0—5,2	0
Сойка	0,04	0	0—0,1	0,06—1,4	0—0,1
Ворон	0,2—0,3	0	0	0,06—1,0	0,3—3
Черная ворона	0,1—2	0—0,3	0	0	0—1
Всего за месяц . . .	290—3061	681—1248	411—2197	1037—2188	742—3197

П р и м е ч а н и е. Здесь и в табл. 2—5 данные ежедневных учетов с НПП в 1976—1979 гг.

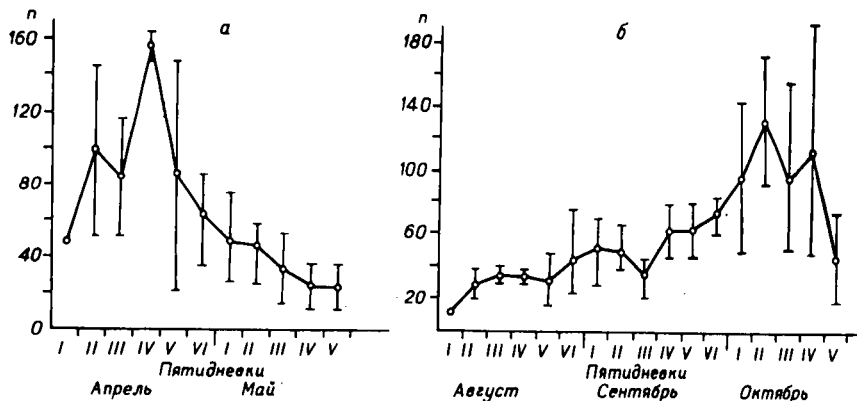


Рис. 1. Сезонная динамика пролета врановых весной (а) и осенью (б) в пойме Верхней Оби (по данным ежедневных учетов с НИИ в 1976—1979 гг.). *n* — количество птиц, пролетевших за утренний и вечерний учеты, усредненные по пятидневкам и за 4 года наблюдений.

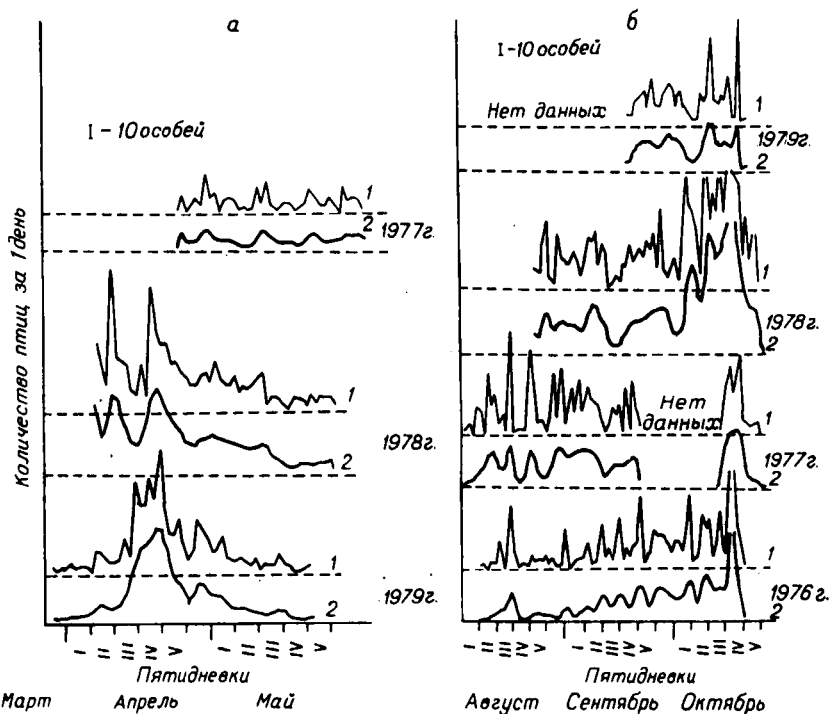


Рис. 2. Колебания интенсивности пролета серой вороны весной (а) и осенью (б) в пойме Верхней Оби (по данным ежедневных учетов с НИИ в 1976—1979 гг.).

1 — эмпирическая; 2 — сглаженная кривые.

лебангий числа птиц, отмеченных в каждую из пятидневок, по годам меньше всего в период пика пролета и наиболее велика во II и V пятидневках апреля. Причина этого — смещение пика пролета на несколько дней в зависимости от особенностей весны каждого года. Например, в необычно холодную весну 1979 г. пик пролета серой вороны задержался почти до середины апреля (рис. 2). Количество регистрируемых с IIII птиц постепенно снижается до середины мая, после чего регистрируются в основном местные перемещения птиц. Продолжительность периода транзитного пролета, таким образом, составляет около 40 дней.

Осенний подъем интенсивности пролета по учетам с IIII начинается со II пятидневки августа. Различия в числе пролетающих птиц в августе за два года были невелики. Возможно, это еще ненаправленные кочевки. В конце августа — начале сентября наблюдается нарастание числа пролетающих птиц с некоторым снижением в III пятидневке. Это снижение наблюдалось каждый год и совпадало с установлением теплой погоды. С середины сентября начинается новый рост интенсивности пролета, особенно резко выраженный в начале октября. В эти сроки пролетает основная масса галок, усиливается пролет серой вороны и подвижки сороки. В октябре идет интенсивный пролет. По годам в этом месяце наблюдаются наиболее значительные колебания численности птиц, учтенных с IIII. К 20—25 октября пролет в основном завершается (см. рис. 1 и 2). Весь период пролета растянут осенью на 70—80 дней, если исключить период отлета местной популяции — 40—60 дней.

РАЗЛИЧИЯ СРОКОВ ПРОЛЕТА ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННЫХ ГРУПП

Выше показано, что значительная растянутость характерна как для всего периода пролета, так и для транзитной миграции. Логично предположить, что она обусловлена не только различием сроков пролета географических популяций, но и внутривидовой изменчивостью этих сроков. Наши данные отстрела серых ворон во время осенней миграции показали достоверные отличия возрастного состава мигрантов в разные отрезки периода пролета. Так, последний местный самец-сеголеток, помеченный в гнезде птенцом, отмечен 30 августа, а вообще молодые птицы встречались в пойме Оби до 20 сентября. После этого до 5 октября добывались двухгодовалые и взрослые особи, позже — исключительно старые, половозрелые птицы. В то же время наблюдались изменения долей самок и самцов, вероятно обусловленные более ранним отлетом и пролетом самок (табл. 2). Более ранние сроки пролета молодых особей и самок (независимо от возраста) показали отловы серых ворон стационарными ловушками в Казахстане

Т а б л и ц а 2

Сезонные изменения соотношения половых и возрастных групп серой вороны в летне-осенний период по данным отстрела, %

Возраст	Пол	Предмиграционный период 16/VII-20/VIII	Первая фаза пролета 21/VIII-20/IX	Вторая фаза пролета 21/IX-20/X
Сеголетки	♂♂	33,3±8,6	23,3±4,9	0
	♀♀	30,0±8,3	35,6±5,6	0
Взрослые	♂♂	16,6±6,8	21,9±4,8	45,6±8,6
	♀♀	18,9±7,1	11,8±3,8	54,5±8,6
Всего особей . . .		30	73	33

Примечание. Двухгодовалые особи отнесены к взрослым из-за небольшого количества добытых.

[Гисцов, 1978; Гисцов, Гаврилов, 1980] и анализ результатов кольцевания этого вида в Прибалтике [Бергманис, 1963].

Во время весенней миграции серой вороны в пойме Оби наблюдалась обратная последовательность сроков пролета возрастных групп: первыми в конце марта появлялись взрослые вороны, тогда как молодые наблюдались начиная со второй половины апреля и в мае (молодые у этого вида отличаются весной от взрослых более тусклым и сильно изношенным оперением, часто держатся группами, собираясь стаями до нескольких десятков на кормных местах). Аналогичные различия в сроках пролета половозрастных групп весной и осенью свойственны многим птицам [Паевский, 1976], хотя А. П. Гисцов (1978) не выявил их для пролета галки и грача на Чокпакском перевале (Казахстан).

ПУЛЬСАЦИЯ ПРОЛЕТА

При сравнении данных интенсивности пролета, полученных разными методами (визуальные, оптические и радарные наблюдения; отловы стационарными ловушками; гибель при столкновении с высокими предметами), установлено, что пульсация пролета не артефакт: несовершенство методов искажает картину, но не создает ее [Дольник, 1975].

Чтобы свести к минимуму возможные искажения, связанные с неполнотой учета птиц (пролетающих на большой высоте или ночью), предметом анализа колебаний интенсивности пролета выбраны данные ежедневных учетов с IIII по серой вороне. Выбор обусловлен тем, что в период работы нами наблюдался дневной характер активности этого вида с устройством на ночевку вечером и разлетом с нее утром. Высота пролета ворон была небольшой, иногда достигая 150 м [Блинов, 1978].

Сроки волн весеннего пролета серой вороны

Год	1	2	3	4	5
1977	—	—	—	27—30/IV	9—11/V
1978	4—7/IV	9—12/IV	16—21/IV	26—30/IV	9—10/V
1979	5—8/IV	12—15/IV	17—21/IV	26—29/IV	14—15/V
Длина волны, дней	4	4	4—5	4—3	2—3—4
Интервал меж- ду волнами, дней	—	1—3	1—3	4	8—14

Примечание. В табл. 3, 4 прочерк означает отсутствие данных, 0 — отсутствие волны.

Обнаружено, что для волн пролета серой вороны, особенно четко выделяющихся на сглаженных кривых (т. е. при освобождении от высокочастотных колебаний числа учтенных птиц (см. рис. 2)), характерна повторяемость из года в год в одни и те же либо близкие сроки (табл. 3, 4). Для весеннего пролета выделяются 5 волн, для осеннего — 13. Обычная их продолжительность 2—4, реже 1—6 дней; интервалы 2—3 дня, реже 1—6 (в одном случае до 13). Средняя длина волн и промежутков между ними соответствует рассчитанной и наблюдавшейся В. Р. Дольником (1975) для пролета зяблика, причем вариабельность длин волн оказалась почти в 2 раза меньше, чем промежутков (табл. 5). По мнению названного выше автора, относительная стабильность числа и сроков прохождения волн может быть обусловлена их формированием за счет популяционных или половозрастных групп, синхронно закончивших подготовку к миграции, но впоследствии «обрастающих» вовлеченными ими в пролет другими особями. По-видимому, это справедливо и для изучаемого вида, поскольку, как показано, имеются различия в сроках пролета половозрастных групп. Что касается вовлечения серых ворон (для которых стабильность в негнездовой период весьма характерна), то оно действительно наблюдалось нами как присоединение к пролетающим стаям новых птиц. Кроме того, для осеннего пролета показано, что с ростом его интенсивности происходит и увеличение размера стай [Блинов, 1978]. По-видимому, имеется прямая зависимость между процессом вовлечения в миграцию и ее интенсивностью, что, в частности, проявляется в достоверно большей длине волн весеннего пролета, более краткого и интенсивного (см. табл. 5).

Отклонения в сроках прохождения волн наблюдаются в весенний и осенний пролеты для первых и последних волн; для 4—7-й волн осеннего пролета. Например, для 5-й волны осенней миграции в 1977 и 1978 гг. отсутствовал количественный разрыв с предыдущей волной; в 1978 г. не было выделено 6-й, а в 1979 г. — 12-й волн. Причины этих отличий не всегда объяснимы. Так, если

Таблица 4

Сроки воли осеннего пролета серой вороны (по данным ежедневных учетов с НПП)

Год	Номер волны												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Август				Сентябрь					Октябрь			
1976	11—15	20—24	30	4—5	8—9	13—14	19—20	24—28	3—4	8—10	12—13	16—18	—
1977	12—14	20—21	27—30	1—3	5—9 *	12—14	16—18	—	—	—	—	14—19	24
1978	—	24—25	28—29	5—7	9—10 *	0	17—20	24—26	3—6	8—10	12—13	15—18	20—23
1979	—	—	—	—	—	—	18—23	26—29	0	7—10	13—15	0	—
Длина волны, дней	3—4	2—3	1—3	2—3	2—4	2—3	2—6	3—4	2—4	3—4	2—3	3—6	1—4
Интервал между волнами, дней	—	4	2—5	1—6	1—2	2—3	1—6	2—3	5—8	1—4	1	1—2	1—4

* Данная волна, возможно, объединена с предыдущей.

Таблица 5

Продолжительность воли пролета серой вороны (T_B , дней) и промежутков между волнами (T_{II} , дней), выделенных по данным ежедневных учетов с НПП

Показатель	Весна					Осень до 20/IX					Осень после 21/IX				
	min	max	$M \pm m$	C_v	n	min	max	$M \pm m$	C_v	n	min	max	$M \pm m$	C_v	n
T_B	2	6	$4,0 \pm 0,4$	32	12	1	6	$2,9 \pm 0,3$	42	20	2	6	$3,3 \pm 0,3$	36	15
T_{II}	1	4	$2,8 \pm 0,6$	52	6	1	6	$3,2 \pm 0,4$	56	16	1	6	$2,5 \pm 0,4$	64	14

Примечание. $M \pm m$ — средняя ошибка; C_v — коэффициент вариации; n — объем выборки. Достоверно различаются только средние T_B весной и в начале осеннего пролета.

запаздывание сроков первых волн весной 1979 г. несомненно связано с затянувшимися холодами, то другие отклонения могут быть обусловлены неполнотой учета птиц или другой причиной. По мнению А. П. Гисцова и Э. И. Гаврилова (1980), волпообразность пролета серой вороны на Чокпакском перевале обусловлена изменениями погоды. Вопрос о влиянии погоды нами в этой статье не рассматривается. Однако по наблюдениям осеннего пролета серой вороны в 1976—1977 гг. количество птиц, отмечаемых ежедневно с НПШ, положительно коррелировало с минимальной температурой воздуха (коэффициент корреляции 0,3), т. е. не исключено, что заморозки стимулируют осенью пролет этого вида.

Таким образом, относительное постоянство сроков волн, их длин и промежутков, меньшая вариабельность длины волн (по сравнению с интервалами) и ее связь с интенсивностью пролета в целом согласуются с моделью и гипотезой о причине пульсации пролета как результате синхронизации ритмических колебаний миграционного состояния птиц [Дольник, 1975]. Вместе с тем высота волн (интенсивность пролета) и разница в сроках их прохождения обнаруживают связь с погодой, играющей, по-видимому, корректирующе-стимулирующую роль (чего названная выше гипотеза не отрицает).

НАПРАВЛЕНИЯ МИГРАЦИЙ И МЕСТНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

Главное направление весеннего пролета врановых на Оби недостаточно четко прослеживается по итоговой схеме, где находят отражение все категории перемещений птиц (собственно миграция и местные перемещения). Однако местные перемещения врановых распознаются при учете расположения НПШ на местности. Например, главное их направление в 1977—1979 гг. было северо-западное — юго-восточное: птицы летали на ферму (расположенную к северо-западу от НПШ) и обратно. При этом у разных видов наблюдаются различия в направленности местных перемещений, обусловленные особенностями расположения предпочитаемых мест кормежки. Например, посещение ферм наиболее характерно для галок, тогда как серая ворона и сорока кормятся и в поселках. Соответственно с НПШ, расположенного к югу от поселка, эти виды часто отмечались летящими с юга на север и обратно. Собственно пролет отличается большей высотой и целеустремленностью летящих птиц, он не связан с местными предметами. Направление собственно миграции весной — северо-восточное (рис. 3). Пролет весной как в генеральном, так и в обратном направлении особенно четко выражен у грача, который не гнездится и не останавливается в окрестностях стационара. Преобладание того или другого направления пролета у этого вида изме-

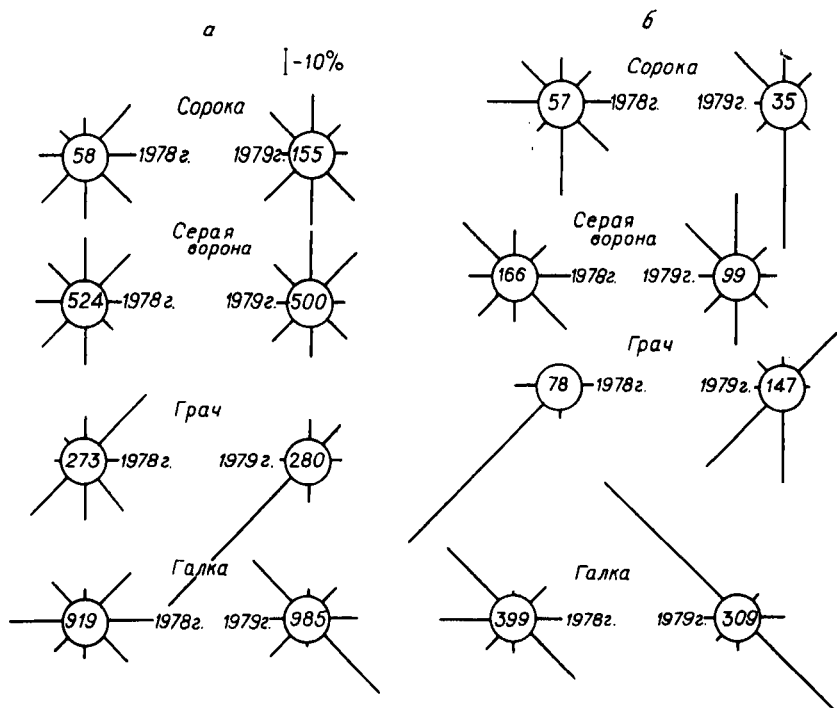


Рис. 3. Направления перемещений врановых в период весенней миграции в апреле (а) и мае (б) в пойме Верхней Оби (по данным учета с НПП в течение светлого времени суток один раз в пять дней).

Цифра в круге означает количество пролетевших птиц, взятое за 100%; длина радиусов пропорциональна числу особей (в %), пролетевших по 8 румбам.

нялось в течение сезона и в разные годы. Так, в мае 1978 г. на юго-запад пролетело 82% грачей, а в мае 1979 г. — 37%.

Генеральное направление осенней миграции — южное и юго-западное. При этом направленность пролета возрастает по мере увеличения его интенсивности, что, по-видимому, связано с увеличением доли мигрирующих и снижением числа местных птиц. Как и весной, выражены местные перемещения в прежних направлениях (рис. 4). Галки отмечались в основном на кормовых перелетах, в результате чего в августе 1976 г. преобладали северное и северо-западное направления их перемещений, в сентябре 1976 и 1978 гг., как и в октябре 1976 г., — северо-западное — юго-восточное (на фермы и обратно). Только в октябре 1978 г. был выражен пролет в южном и юго-западном направлениях. О направлении миграции сороки трудно судить, так как слабый пролет этого вида в пойме Оби «забывается» перемещениями многочисленных местных птиц. Некоторое преобладание пролета в западном направлении было в августе 1978 г., вероятно обусловленное кочевкой сороки вдоль поймы вверх по Оби. В октябре

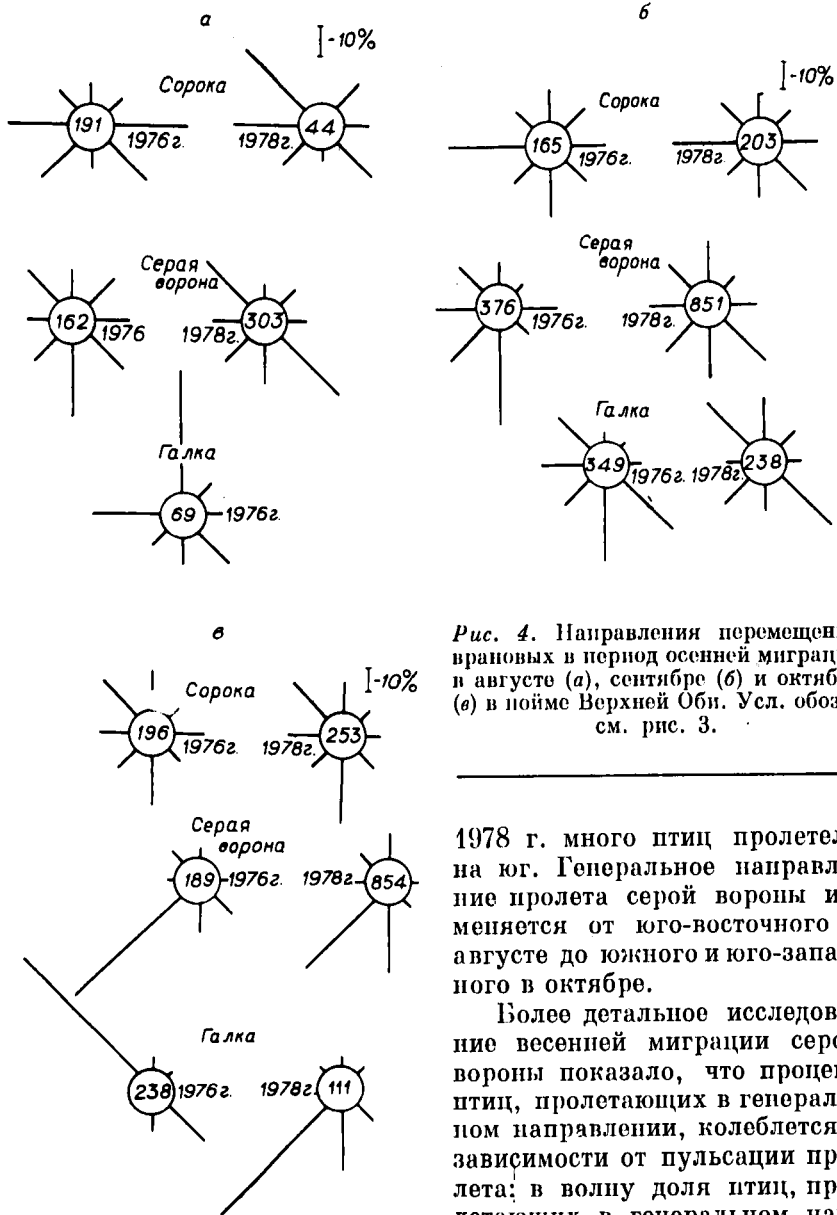


Рис. 4. Направления перемещений врановых в период осенней миграции в августе (а), сентябре (б) и октябре (в) в пойме Верхней Оби. Усл. обозн. см. рис. 3.

1978 г. много птиц пролетело на юг. Генеральное направление пролета серой вороны изменяется от юго-восточного в августе до южного и юго-западного в октябре.

Более детальное исследование весенней миграции серой вороны показало, что процент птиц, пролетающих в генеральном направлении, колеблется в зависимости от пульсации пролета: в волну доля птиц, пролетающих в генеральном направлении, достоверно выше, чем в интервалах между волнами. Это, очевидно, связано с превышением в волну доли мигрантов над числом местных особей. Интересно, что в 1979 г., показательными затяжными холодами, которые задержали начало весеннего пролета, достоверное пре-

Таблица 6

Перемещение серой вороны в пойме Верхней Оби в апреле 1978—1979 гг. в зависимости от волнообразности пролета, %

Дата	Во время волны			В интервалах		
	эмпирический	теоретический	n	эмпирический	теоретический	n
9—12, 17—22, 27—30/IV 1978	60,3±2,7	25±2,0	456	31,0±2,2	25±2,1	442
14—20, 27—29/IV 1979	50,8±1,9	25±1,6	687	42,1±2,9	25±2,2	377

Примечание. Теоретический процент птиц, пролетающих в генеральном направлении, определен из допущения, что при отсутствии миграции распределение птиц по направлениям пролета стремится к равномерному и составляет по двум румбам (С и СВ для весны) 25%.

вышение доли птиц, пролетевших в генеральном направлении, над случайным наблюдалось и в интервалах между волнами (табл. 6).

ВЫСОТА ПРОЛЕТА

Изучение высоты пролета имеет большое практическое значение, причем особенно важно знать ход пролета птиц на небольших высотах, доступных визуальному наблюдению [Гаврилов, 1979]. Например, 44% столкновений самолетов с птицами зарегистрировано на высотах до 20 м, а 74,2% — в пределах 300 м [Якоби, 1974].

Основная масса врановых в пойме Оби обычно регистрируется на высоте 11—100 м (табл. 7). При этом высота пролета различается по сезонам. Например, у серой вороны осенью она в среднем возрастает к концу миграции [Блинов, 1978]. Э. И. Гавриловым (1979) в Казахстане описаны изменения высоты пролета в зависимости от направления и силы ветра, облачности и осадков. Кроме того, у врановых, по нашим наблюдениям, различна высота перемещений местных и мигрирующих птиц, изменяется она и в зави-

Таблица 7

Распределение врановых по высоте пролета (м) в пойме Верхней Оби (по данным учетов с НПШ осенью 1978 г.), %

Месяц	Учтено птиц	0—10	11—50	51—100	101—500
Август	296	7	58	24	11
Сентябрь	586	11	56	29	3
Октябрь	1062	21	48	23	7
Итого за осень	1944	16	53	25	6

Таблица 8

Высота перемещений (м) серой вороны во время волн пролета и в интервалах между ними (по данным ежедневных учетов с НПП в апреле 1978—1979 гг.)

Направление пролета	Период	Распределение пролетевших птиц, %				Всего птиц
		0—10	11—50	51—100	101—500	
1978						
Генеральное	В	24,3±2,6	25,6±2,6	34,5±2,8	15,6±2,2	275
	И	40,8±4,1	23,6±3,6	27,4±3,8	8,2±2,3	139
	В	34,2±2,5	49,2±3,7	12,1±2,4	4,4±1,5	181
Все прочие	И	61,4±2,8	34,6±2,7	3,6±1,0	0,3±0,3	303
1979						
Генеральное	В	21,9±2,2	28,6±2,4	32,1±2,5	17,3±2,0	346
	И	15,7±2,9	44,0±3,9	30,2±3,6	10,0±2,3	159
	В	53,9±2,7	39,9±2,6	6,1±1,3	0	341
Все прочие	И	43,1±3,3	54,1±3,3	2,7±1,1	0	218

Примечание. Генеральное направление осенней миграции вороны — север и северо-восток. В — выборка во время волн пролета; И — выборка во время интервалов между волнами.

симости от пульсации пролета. Например, при анализе распределения по высоте пролета серых ворон в зависимости от направления их перемещений и момента миграции выяснилось: наибольшая высота пролета бывает в период пролетной волны у птиц, летящих в миграционном направлении (половина всех особей отмечена выше 50 м); в период между волнами высота подвизек птиц в генеральном направлении уменьшается за счет 1,5—2-кратного снижения доли высоколетящих птиц; высота пролета птиц в немиграционных направлениях обычно значительно меньше высоты полета мигрирующих птиц (табл. 8).

Наряду с видимыми перемещениями врановых, вероятно, существует пролет, недоступный для наземного наблюдателя. Весной в пойме Оби летящие стаи грачей нередко обнаруживались по их крикам, слабо доносившимся с большой высоты (порядка 1 км), сами птицы при этом были едва видны в бинокль. Осенью при наблюдениях за скоплениями врановых на зерновых полях приходилось видеть старты галок, когда стаи птиц по спирали постепенно набирали такую высоту, что исчезали из видимости в бинокль. Заметим, что грача на осеннем пролете в пойме Оби

вообще не регистрировали с НПП, а у галки не замечено четкого, направленного пролета. По-видимому, эти два вида, наиболее регулярные и дальние мигранты из врановых, в периоды миграций могут лететь на больших высотах.

ИЗМЕНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОЛЕТА В СВЕТЛОЕ ВРЕМЯ СУТОК

Общая особенность перемещений врановых в светлое время суток во все сезоны — максимальная активность в утренние часы и в первой половине дня (рис. 5). Этот вывод согласуется с данными многих авторов, описывавших пролет в Казахстане и Средней Азии: в большинстве случаев имеет место утренний пик пролета, реже днем и вечером [Кашкаров и др., 1976; Остапенко и др., 1976; Умрихина и др., 1976; Гаврилов, 1979]. По мнению последнего автора, заметная географическая изменчивость суточной активности пролета врановых возникает вследствие особенностей расположения наблюдательных пунктов по отношению мест массовых скоплений и ночевки птиц. Например, в долине Урала отмечено повышение активности их пролета вечером, потому что птицы летели на ночевку, которая располагалась рядом с НПП [Гаврилов, 1979]. Наш НПП в пойме Оби находился в густонаселенной местности. Осенью местом стартов могли быть зерновые поля

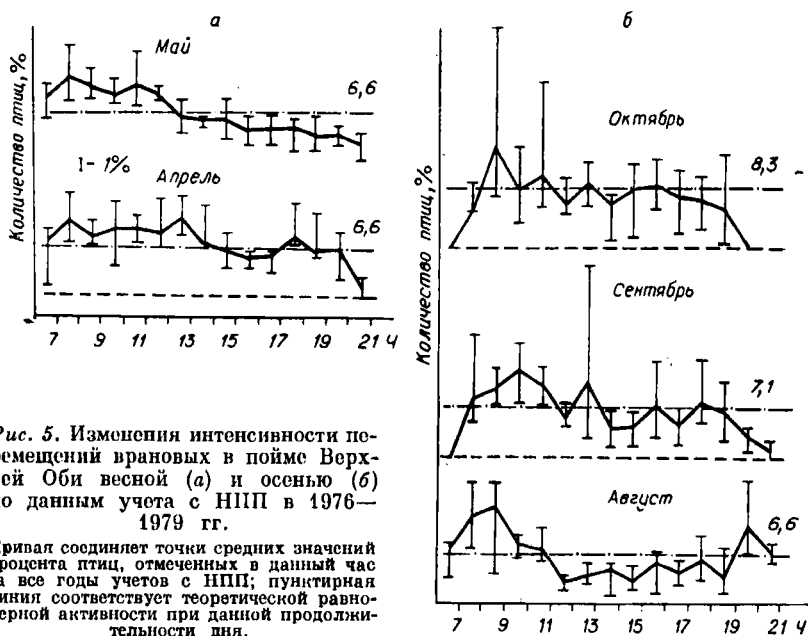
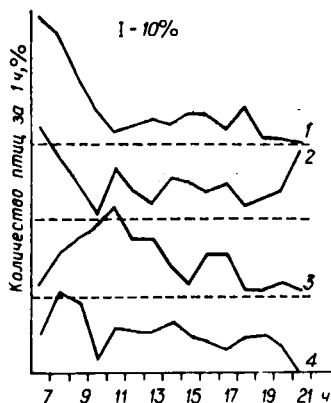


Рис. 5. Изменения интенсивности перемещений врановых в пойме Верхней Оби весной (а) и осенью (б) по данным учета с НПП в 1976—1979 гг.

Кривая соединяет точки средних значений процента птиц, отмеченных в данный час за все годы учета с НПП; пунктирная линия соответствует теоретической равномерной активности при данной продолжительности дня.

Рис. 6. Динамика собственно миграционного пролета серой вороны (расчет для птиц, пролетевших в генеральном направлении выше 50 м) и местных перемещений в пойме Верхней Оби (птицы, перелетевшие во всех направлениях ниже 50 м) по данным учетов с НПП в течение светлого времени суток в апреле 1977—1979 гг.

1 — активность собственно пролета в периоды волн, 2 — то же, для местных перемещений во время волн, 3 — то же, для собственно пролета в интервалах между волнами, 4 — то же, для местных перемещений в интервалах между волнами.



вблизи поселка в 10 км к северо-востоку; весной — скопление птиц у зверосовхоза в 15 км к юго-западу. Столь близкое расположение вероятных мест стартов могло, по-видимому, обусловить в основном утренний пролет над нашим НПП.

Средняя динамика активности пролета в светлое время суток не одинакова в разные месяцы: в периоды интенсивных миграций (апрель, октябрь) она более равномерна на протяжении дня, чем в начале осени (утренний и вечерний пики) или конце весны (снижение от первой половины дня к вечеру). Наряду с этим отдельные учеты в один и разные годы дают весьма несходные кривые распределения «суточной» активности, причем наибольшие различия наблюдаются по доле птиц, пролетевших в утренние и вечерние часы (см. рис. 5). На наш взгляд, такое несходство обусловлено различным характером активности пролета птиц в волны и в интервалах между ними, а также различным типом активности собственно миграции и перемещению местных птиц. Проиллюстрировать это можно на примере пролета серой вороны благодаря возможности по приведенным выше данным разделить у этого вида собственно миграцию от местных перемещений. Так, выделив перемещения местных птиц, можно видеть, что для них характерен основной двухфазный ритм активности с подъемами утром и вечером: в периоды волн пролета утренний пик сдвигается на более ранние, а вечерний — на более поздние часы (рис. 6). Это, вероятно, обусловлено тем, что некоторая часть мигрантов, стартующих утром и перелетающих на ночевку вечером, не «отфильтровываются» и попадают в разряд «местных». Характер суточной активности собственно миграции различался в периоды волны и в интервалах: в волну выражен интенсивный утренний пролет и слабый подъем во второй половине дня; в интервалах имеет место пролет в дневные часы. Эти результаты хорошо согласуются с экспериментальными данными, по которым миграционная активность у дневных мигрантов развивается из утреннего пика локомоторной активности [Дольник, 1975].

ОБЩИЙ ХАРАКТЕР МИГРАЦИИ И ЕЕ СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ

При пролете в 4 ч в светлое время суток (что свойственно и серой вороне: см. рис. 6) миграция должна иметь цикл 8—10 дней, из которых в течение 2—3 дней птицы мигрируют расходуя оставшееся время (6—8 дней) на отдых и кормежку для восполнения трат энергии [Дольник, 1975]. Средняя продолжительность волн пролета серых ворон в пойме Оби соответствует этим расчетам, однако промежутки обычно значительно короче (см. табл. 5). Для объяснения этого явления, свойственного многим воробьиным, В. Р. Дольник (1975) предложил несколько моделей образования волн, одна из которых основана на эффекте увлечения. Выше показано, что этот эффект играет значительную роль в миграции серой вороны (достаточно вспомнить о связи величины стай и длины волн пролета с его интенсивностью). Таким образом, наблюдаемый характер пролета серой вороны (а возможно, и других врановых), по-видимому, действительно складывается из бросков и периодов отдыха. Еще раз проверить это положение можно, рассчитав среднюю скорость миграции и сравнивая ее с фактической. Скорость полета серых ворон во время миграции оценивается в 45—50 км/ч [Melde, 1969]. Значит путь за один день (4 ч) броска составит до 200 км. При бросковой миграции в течение двух дней с последующим 6-дневным отдыхом это составит в среднем примерно 50 км в день. Эта величина соответствует скорости, определенной по данным кольцевания серых ворон в Казахстане [Гисцов, Гаврилов, 1980] и фенологическим наблюдениям за весенним продвижением грача в европейской части России [Кайгородов, 1910]. Можно продолжить это сравнение, распространив его на период миграции. Так, по данным кольцевания, миграционный путь врановых в Сибири имеет длину около 2000 км [Юрлов, 1974; Гисцов, Гаврилов, 1980]. Из этого и средней скорости легко определить среднюю продолжительность периода миграции, которая составит около 40 дней. Интересно, что именно такая продолжительность периода пролета наблюдается для транзитной миграции в пойме Верхней Оби весной и осенью каждого года. Последнее свидетельствует о существовании тенденции к равномерному распределению врановых по всей трассе миграции.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ В РАЗНЫХ МЕСТООБИТАНИЯХ

По данным учетов с ПШП, в пойме Оби наиболее многочисленными были сорока, серая ворона и галка. Грачи обычно пролетали пойму, не останавливаясь, а особи других видов (сойка, ворон, кедровка, кукушка) отмечались в небольшом или единичном коли-

честве на осенних кочевках (см. табл. 1). На наших маршрутных учетах численности птиц в разных местообитаниях (в пойме, на внепойменном озере, Оби и пос. Черный Мыс) в основном также отмечались три массовых вида, доминировавших в учетах в НПП, из которых серая ворона и галка в основном перелетны, а сорока в большинстве своем, по-видимому, оседла, так как встречается круглый год.

Центральная часть поймы Оби — один из оптимальных гнездовых биотопов для названных видов врановых и характеризуется их высокой плотностью [Блинов, 1980]. По данным учетов на постоянном маршруте, динамика численности здесь различалась у оседлого и перелетных видов. Так, у сороки средняя численность падает от начала апреля к его концу — началу мая. Значительные колебания показателей отдельных учетов свидетельствуют о большой подвижности птиц. В это время сороки распределяются по гнездовым участкам, но до схода снега еще регулярно посещают поселки для кормежки. Кроме того, по-видимому, идет кочевка, связанная с распадом зимних скоплений у крупных поселков. У серой вороны и галки в апреле выражен подъем численности с последующим спадом, обусловленный прилетом местной популяции, ее распределением по территории и пролетом птиц, гнездящихся севернее (рис. 7). Этот пик численности совпадает с бурным снеготаянием и подъемом паводковых вод. При этом, как известно, происходит переселение мелких млекопитающих от наступающей воды, их концентрация на пезалитых участках; вытаскивают также трупы погибших зимой животных и разные отбросы у поселков. Все это становится кормом врановых, причем его доступность для птиц, очевидно, зависит не только от сроков наступления названных явлений, но и от их интенсивности. Так, в пойме Оки показана прямая связь между численностью вороны в это время и численностью грызунов, а также высотой уровня разлива [Шкатулова, 1958].

В I и II декадах мая средняя численность сороки на маршруте в пойме продолжает снижаться, а в III декаде возрастает. У серой вороны средние показатели не меняются, у галки — возрастают (особенно в III декаде). При этом численность всех трех видов в целом по пойме, видимо, стабильна — меняется поведение птиц и места сбора корма. Так, сороки ведут себя скрытно во время насиживания кладки и вылупления птенцов, но к концу мая, когда в большинстве гнезд находятся оперяющиеся птенцы, птицы-родители начинают беспокоиться задолго до приближения наблюдателя к гнезду. При этом самки уже практически не согревают птенцов и у гнезд обнаруживается не одна, как прежде, а две птицы. Все это способствует увеличению числа учтенных особей. Рост численности на маршруте галки также свидетельствует о высвобождении самок от согревания птенцов и связан с переходом на питание беспозвоночными, собираемыми на лугах в пойме (ранее корм собирался на ферме и у поселка).

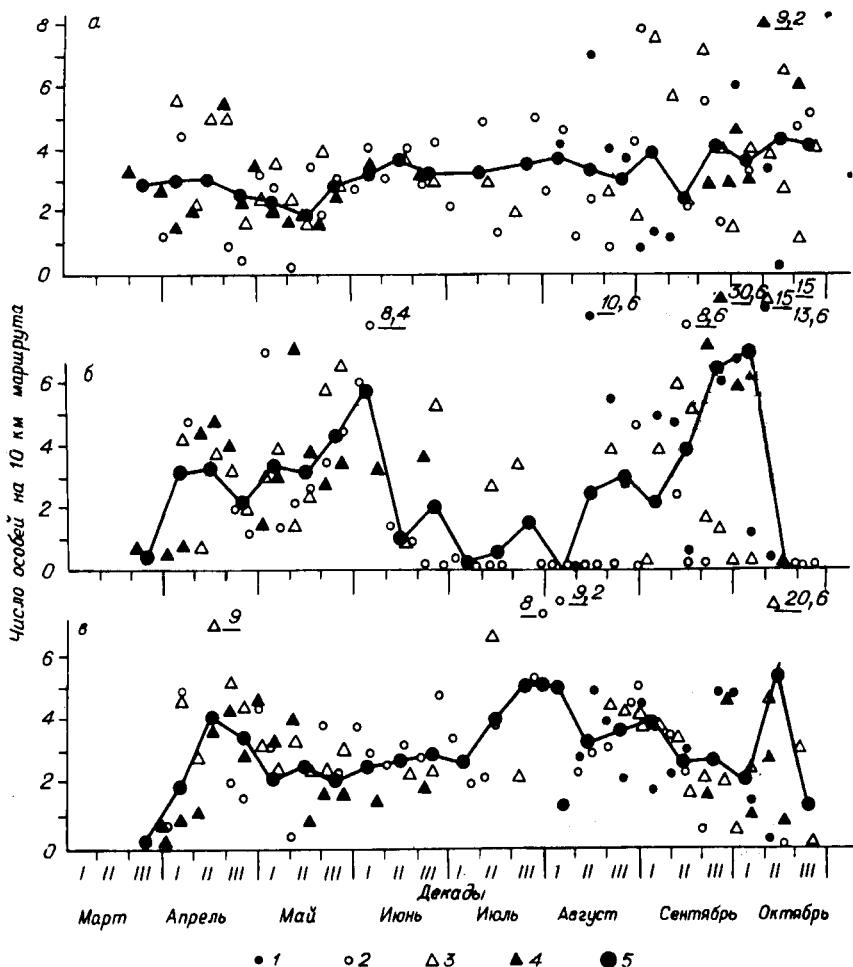


Рис. 7. Результаты учета численности сороки (а), галки (б) и серой вороны (в) на постоянном 5-километровом пешем маршруте в пойме Верхней Оби в 1976—1979 гг.

1 — 1976 г., 2 — 1977 г., 3 — 1978 г., 4 — 1979 г., 5 — средняя по декадам за все годы.

В июне, после оставления молодыми птицами гнезд, значительный рост числа встреч на постоянном маршруте наблюдается только у галки (и то обусловлен регистрацией кормящихся взрослых птиц, так как молодые у этого вида вылетают несколько позже, чем сороки и серой вороны, — в середине июня); у сороки и серой вороны рост незначителен. Ю. С. Равкин (1978) для южной тайги Приобья отмечает возрастание численности после вылета молодых только у сороки и его отсутствие — у галки и серой вороны (правда, у последней в пойме также им описано 2-кратное возрастание численности после вылета молодых). Отсутствие роста обилия

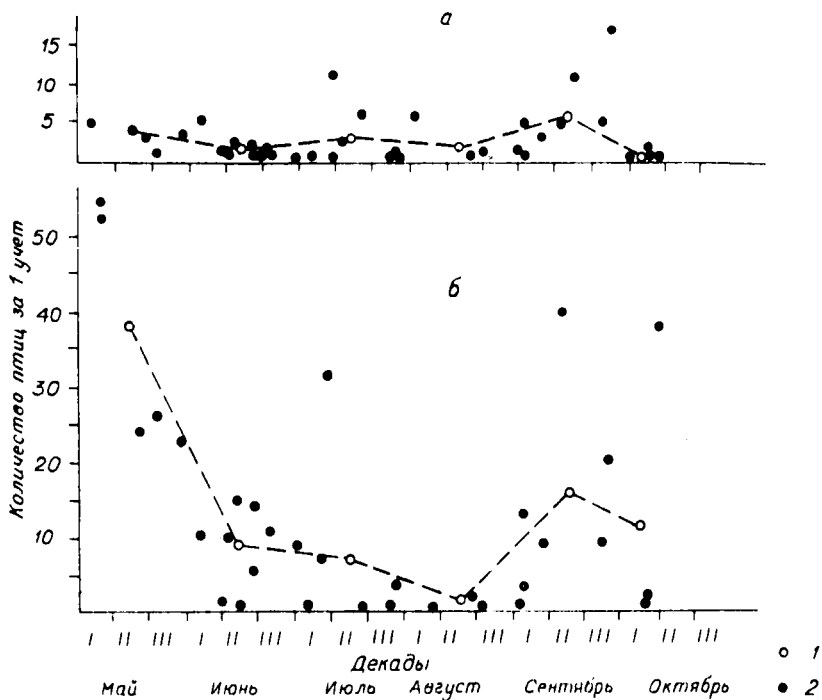
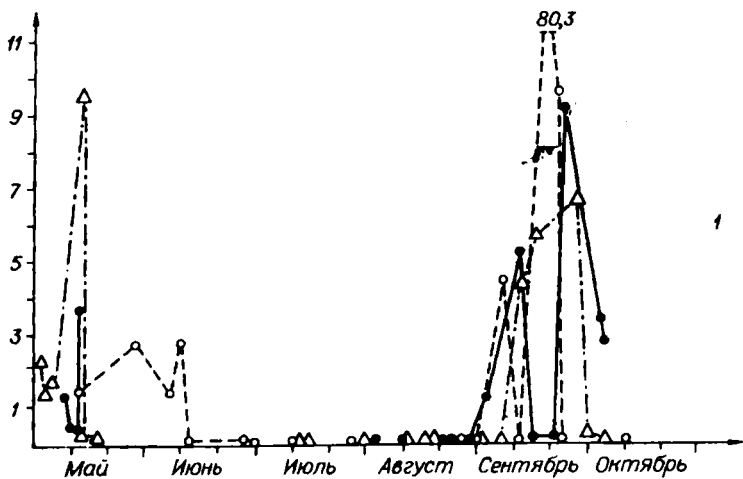
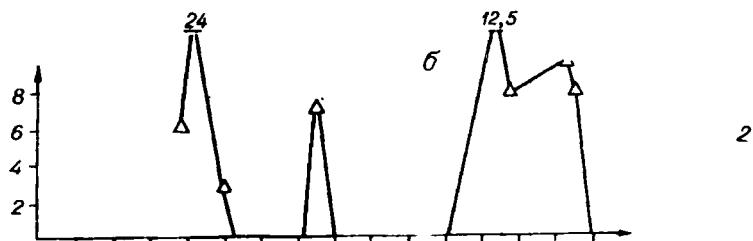
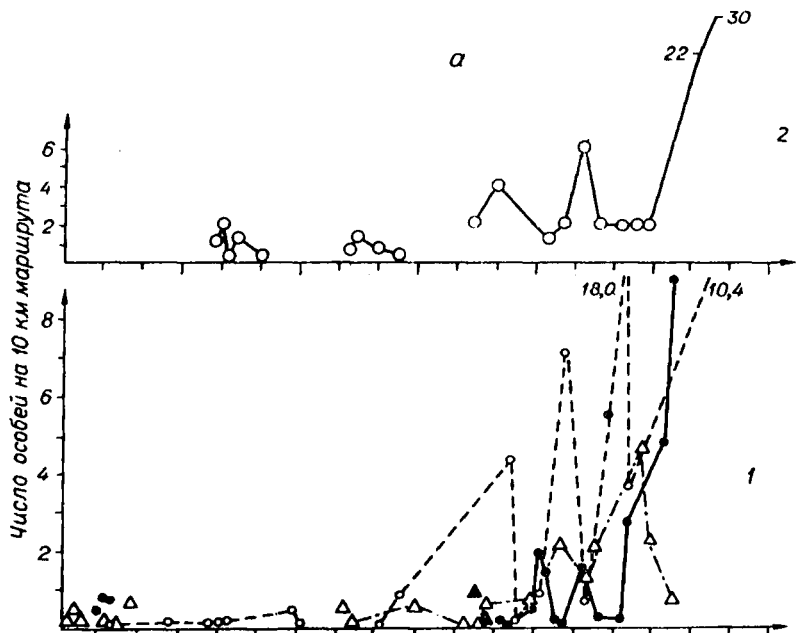


Рис. 8. Результаты учета численности сороки (а) и серой вороны (б) с гребной лодки на оз. Мензелинское, Верхнее Приобье, в 1976—1978 гг. 1 — среднее количество птиц по всем учетам в данный месяц, 2 — птиц за один учет.

после вылета молодых автор связывает с быстрой откочевкой галок и ворон за пределы лесной зоны. На наш взгляд, это может быть обусловлено не откочевкой, а особенностями поведения и распределения по территории птиц в послегнездовой период. Так галка на изучавшемся нами участке поймы Оби действительно вскоре после вылета молодых исчезает из гнездовых биотопов вплоть до середины августа (см. рис. 7). В июле большие стаи галок отмечались на Оби и у крупных поселков (см. рис. 9). Также интенсивные кочевки этого вида по долине Оби наблюдал и Ю. С. Равкин (1978). Молодые сороки в пойме еще около двух недель после вылета из гнезд держатся поблизости от них, но попадают в учеты редко из-за скрытного поведения (даже помеченные яркими оранжевыми крылометками они обнаруживались с трудом). Малозаметны и молодые серые вороны, причем, по наблюдениям за мечеными птенцами, выводки с родителями находятся на гнездовых участках до июля (некоторые — до середины этого месяца). Интенсивных кочевок в июле не наблюдалось, но уже с конца мая начинается концентрация ворон на локальных участках с объединением в стаи. Эти стаи, достигающие нескольких десятков



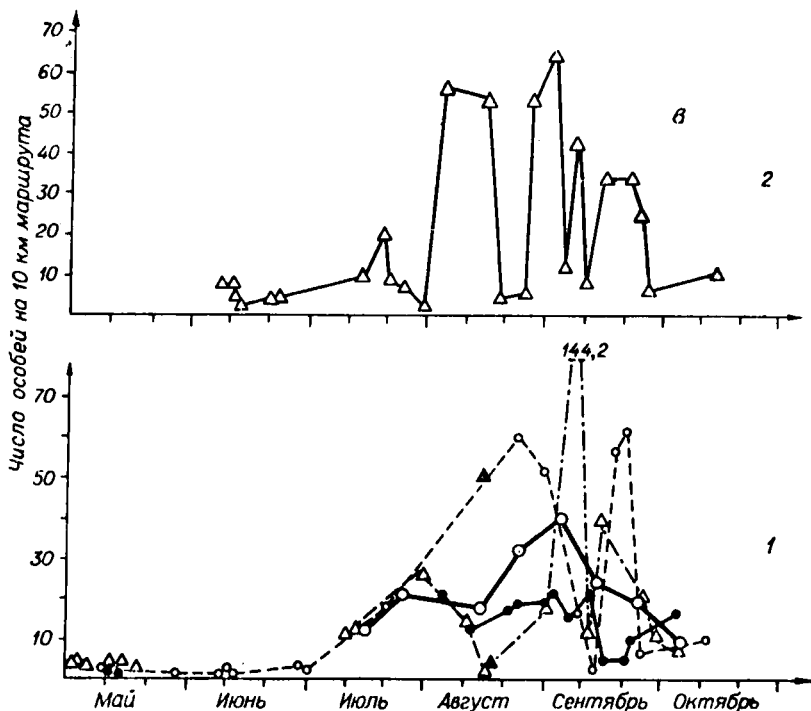


Рис. 9. Результаты учетов численности сороки (а), галки (б) и серой вороны (в) на участке Верхней Оби от г. Новосибирска до пос. Дубровино с теплохода (I) и моторной лодки (II) в 1976—1979 гг. Усл. обозн. см.рис. 7.

(иногда больше сотни) особей, формируются сначала из пегнездящихся птиц (из них были добыты птицы, помеченные в предыдущий год птенцами), затем вбирают взрослых птиц. В стаях вороны, как и галки, проводят период линьки. Молодые вороны также собираются в стаи, но в отличие от взрослых не такие крупные и широко кочуют по пойме. Локальные скопления линных взрослых ворон не попадали в учеты на постоянном маршруте, создавая видимость стабильной численности после вылета молодых и даже ее снижения.

Наряду с этим в послегнездовой период происходит перераспределение птиц по местообитаниям. Так, на внепойменном озере (Мензелинское), по берегам которого гнездится до 20 пар серых ворон и несколько пар сорок, их численность в среднем уменьшается от мая к июлю и после гнездования птицы откочевывают с озера. Одновременно наблюдается многократное возрастание численности ворон на Оби (рис. 8, 9). Нужно отметить, что скопления серых ворон на обильных кормовых местах образуются и в гнездовой период. Так, их высокая численность на оз. Мензелинское

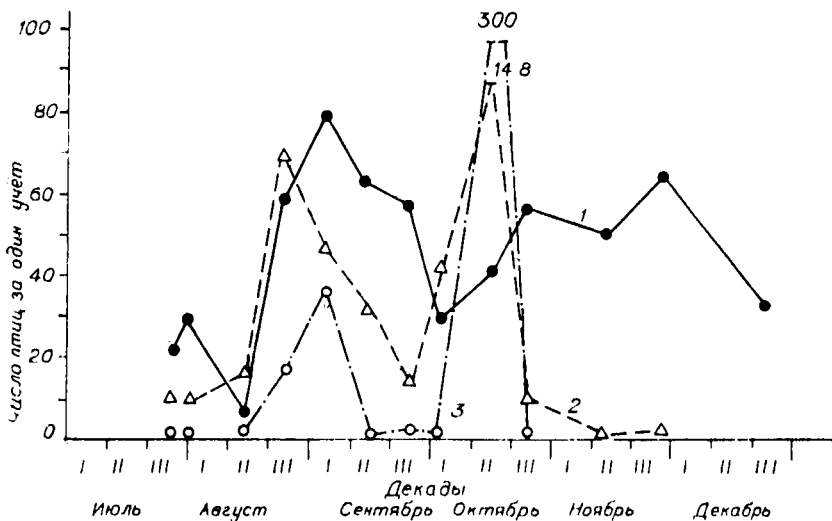


Рис. 10. Результаты учета численности врановых в пос. Черный Мыс на постоянном пешем маршруте (3 км) в июле — декабре 1976 г.
1 — сорока, 2 — серая ворона, 3 — галка.

весной обусловлена скоплением неполовозрелых особей, питавшихся погибшей за зиму рыбой.

В августе начинается отлет серых ворон, сопровождающийся снижением их численности в пойме (см. рис. 7). В это время они переходят на массовые растительные корма [Блинова, 1978], которые находят у поселков и реки, где и концентрируются в большом количестве (рис. 9, 10). При этом скопление у небольшого пос. Черный Мыс свойственно, по-видимому, только местным воронам, так как их численность здесь падает от августа к сентябрю, тогда как на Оби она высока весь период осенней миграции. Особенно значительные ее колебания на Оби наблюдаются в сентябре — октябре и, очевидно, связаны с интенсивным пролетом. Пойма и река несомненно служат «экологическим руслом» миграции ворон, поскольку тесная связь с водоемами и особенно рекой в целом характерна для этого вида и отмечена в других регионах [Владышевский, 1969; Васильев, 1976; Pinowski, Wasilewski, 1962].

У сороки и галки в августе также отмечаются значительные изменения численности в пойме Оби. В это же время возрастает их численность непосредственно на реке и в поселке (см. рис. 7, 9, 10). При этих кочевках сорока вновь появляется на внепойменном озере (см. рис. 8). В сентябре и особенно октябре колебания возрастают по амплитуде. При этом снижение численности птиц в поселке совпадает с ее ростом на Оби. По-видимому, происходит либо перераспределение по территории, либо откочевка части популяции с заменой ее за счет «северных» птиц. У галок интенсив-

ная миграция (с сильными колебаниями численности) явно происходит в течение второй и третьей декад сентября и начале октября (см. рис. 7, 9).

В конце осени — начале зимы (октябрь — ноябрь) интенсивные кочевки сороки в пойме сопровождаются ростом ее численности в пос. Черный Мыс. Однако в декабре в этом небольшом поселке (где зимует около 20 семей) сорок снова учтено меньше, чем в конце ноября (см. рис. 10). На наш взгляд, это обусловлено их откочевкой зимой к крупным поселкам, где птицы лучше обеспечены кормом. Так, на ежедневных перелетах (совершающихся утром и вечером в поселок и обратно на ночевки) у пос. Черный Мыс 12 ноября 1977 г. отмечено 87 сорок, тогда как у крупного зверосовхоза «Белоярский» (находящегося в 15 км от с. Черный Мыс и также близ поймы Оби) учтено: 23 сентября 1978 г. — 1465 сорок; 23 декабря 1978 г. — 2030; 13 апреля 1979 г. — 139 особей.

* * *

Таким образом, максимум весенней миграции врановых в пойме Верхней Оби приходится на апрель, осенней — на сентябрь — октябрь. Интенсивный пролет сопровождается подъемами численности и ее резкими колебаниями. Генеральное направление весеннего пролета — северо-восточное, осеннего — юго-западное и южное. Высота перемещений птиц обычно невелика и не превышает 100—150 м, но у грача и галки предполагается наличие пролета на больших высотах, недоступных для визуального наблюдения с земли.

На примере серой вороны (которая мигрирует днем и на небольшой высоте, в связи с чем данные по этому виду признаны более объективными, чем по другим) показано, что волны пролета повторяются из года в год в близкие сроки. С пульсацией пролета у этого вида оказалась связанной его направленность, высота и «суточная» динамика. Для собственно миграции этого вида характерен четко направленный пролет на большей высоте (половина птиц летит выше 50 м) с пиком активности в утренние часы (с 6 до 9 ч) и слабым подъемом вечером (в 17—18 ч). Местным перемещениям свойственна слабая направленность по отношению мест кормежки, меньшая высота (80—97% птиц перелетает ниже 50 м) и двухфазный ритм активности с подъемами утром и вечером. Полученные данные согласуются с гипотезой и моделью В. Р. Дольника (1975) о происхождении волн на основе синхронизации ритмов миграционного состояния и эффекте увлечения. При вычислении средней скорости миграции и ее продолжительности получены показатели, совпадающие с реальными, что также свидетельствует в пользу представлений о миграции, как закономерном чередовании «бросков» в волну с периодами отдыха и кормежки.

Тип сезонной динамики численности врановых в пойме Оби — V-образный, с подъемами в периоды миграций или кочевок. Подъема численности в результате размножения при маршрутных учетах в пойме почти не наблюдается, что предположительно объясняется малозаметностью вылетевших молодых, перераспределением птиц по биотопам и образованием скоплений на локальных участках. Для серой вороны характерно тяготение к Оби как «экологическому руслу» миграции. У сороки в осенне-зимний период наблюдаются значительные по интенсивности перекочевки, приводящие к концентрации у крупных поселков.

ЛИТЕРАТУРА

- Ардамацкая Т. Б. Материалы по сезонному размещению и биологии грачей в северном Причерноморье. — В кн.: Миграции животных. Вып. 5. Л., 1968, с. 146—152.
- Бергманис Ю. Миграции и сезонное размещение врановых птиц Латвийской ССР по данным кольцевания. В кн.: Тез. докл. V Прибалт. орнитол. конф. Тарту, 1963, с. 8—10.
- Блинов В. П. Осенняя миграция серой вороны в долине Верхней Оби. — В кн.: Вторая Всесоюз. конф. по миграциям птиц (тез. сообщений). Ч. 2. Алма-Ата, 1978, с. 18—20.
- Блинов В. П. Материалы по гнездованию сороки, серой вороны и галки в пойме Верхней Оби. — В кн.: Экология и биоэкологические связи перелетных птиц Западной Сибири. Новосибирск, 1980, с. 23—44.
- Блинова Т. К. Питание серой вороны на осеннем пролете в Верхнем Приобье. — В кн.: Вторая Всесоюз. конф. по миграциям птиц (тез. сообщений). Ч. 1. Алма-Ата, 1978, 14 с.
- Васильев А. Л. Маршрутный учет на весеннем пролете. — В кн.: Современные пробл. зоологии и совершенствование методики ее преподавания в вузе и школе. Пермь, 1976, с. 207—208.
- Винокуров А. А., Кицинский А. А. Методы меченя птиц. — В кн.: Кольцевание в изучении птиц фауны СССР. М., 1976, с. 182—208.
- Владышевский Д. В. Изменение птичьего населения в зеленой зоне г. Кива за 20 лет. — В кн.: Орнитология в СССР. Кн. 2. Ашхабад, 1969, с. 126—129.
- Гаврилов Э. И. Методика сбора и обработки материалов по количественной характеристике видимых миграций птиц. — В кн.: Методы изучения миграций птиц (материалы Всесоюз. школы-семинара). М., 1977, с. 96—116.
- Гаврилов Э. И. Сезонные миграции птиц на территории Казахстана. Алма-Ата, 1979.
- Гисцов А. П. Возрастной состав вороновых птиц на осеннем пролете в предгорьях Западного Тянь-Шаня. — В кн.: Вторая Всесоюз. конф. по миграциям птиц (тез. сообщений). Ч. 2. Алма-Ата, 1978, с. 37—38.
- Гисцов А. П., Гаврилов Э. И. Миграции серой вороны в предгорьях Западного Тянь-Шаня (Казахстан). — В кн.: Миграции птиц в Азии. Душанбе, 1980, с. 238—248.
- Григорьева Н. П., Григорьев О. В. Материалы к изучению осенних миграций серой вороны в Барабе и Приобье (Западная Сибирь). — В кн.: Миграции птиц в Азии. Новосибирск, 1977, с. 96—99.
- Гынгазов А. М., Миловидов С. П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. Томск, 1977.
- Дольник В. Р. Миграционное состояние птиц. М., 1975.
- Кайгородов Д. Опыт исследования хода весеннего пролета грачей в Европейской России. — Изв. Импер. лесн. ин-та, Сиб., 1910, вып. 20, с. 1—24.

- Кашкаров Д. Ю., Лановенко Е. Н., Третьяков Г. П., Шарипов М. Ш., Шер-
назаров Э. Миграции птиц в Ташкентской области и Ферганской до-
лине.— В кн.: Миграции птиц в Азии. Алма-Ата, 1976, с. 102—126.
- Кошелев А. И. Жизнь врановых птиц зимой в таежных поселках Томской
области.— Бюл. МОИП, 1977, т. 82, Отд. биол., вып. 3, с. 40—45.
- Миграции птиц в Азии. Фрунзе, 1974.
- Остапенко М. М., Третьяков Г. П., Шерназаров Э., Лановенко Е. Н. Мигра-
ции птиц в Юго-Западных Кызылкумах.— В кн.: Миграции птиц в
Азии. Алма-Ата, 1976, с. 127—142.
- Паевский В. А. Популяционно-демографические аспекты миграций птиц.—
В кн.: Зоология позвоночных. Т. 9. Миграции птиц. М., 1976, с. 8—60.
- Плохинский Н. А. Биометрия. Новосибирск, 1961.
- Приклонский С. Г., Сапегин Я. В. Результаты кольцевания грача в Рязан-
ской области.— Тр. Окского гос. заповедника, 1962, вып. 4, с. 300—
311.
- Равкин Ю. С. Птицы лесной зоны Приобья. Новосибирск, 1978.
- Умрихина Г. С., Джурабаева Е. Н., Остапенко А. Н. Миграции птиц в се-
веро-западной части Чуйской долины.— В кн.: Миграции птиц в Азии.
Алма-Ата, 1976, с. 182—197.
- Шкатулова А. И. Сезонные и годовые изменения численности серой вороны
в Окской пойме.— Тр. Окского гос. заповедника, 1958, вып. 1, с. 136—
142.
- Юрлов К. Т. Изучение миграций птиц Западной Сибири.— В кн.: Миграции
птиц в Азии. Фрунзе, 1974, с. 54—78.
- Юрлов К. Т., Блянов В. Н., Блянова Т. К. Опыт учета птиц с теплоходов на
подводных крыльях.— В кн.: Вторая Всесоюз. конф. по миграциям
птиц (тез. сообщений). Ч. 2. Алма-Ата, 1978, с. 211—212.
- Якоби В. Э. Биологические основы предотвращения столкновений самолё-
тов с птицами. М., 1974.
- Busse P. Bird — ringung Results in Poland. Familie Corvidae.— Acta orni-
thologica, 1963, v. 7, N 7, S. 189—220.
- Busse P. Results of ringung of European Corvidae.— Acta ornithologica, 1969,
v. 11, N 8, S. 263—328.
- Melde M. Raben — und Nebelkrahe (Corvus corone corone und Corvus corone
cornix). A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt, 1969.
- Johansen H. X. Vogelfauna Westsibiriens. Corvidae.— J. ornithologie, 1944,
N 92, H. 1/2, S. 8(118)—23(113).
- Pinowski J., Wasilewsc A. Einfluss einiger factoren auf die Zahl der Nebelkra-
hen (Corvus corone cornix L.) in verschiedenen Biotopen.— Acta orni-
thologica, 1962, v. 6, N 14, S. 231—251.

А. И. Кошелев

РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОВЕДЕНИЕ ВЫВОДКОВ НЕКОТОРЫХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ НА ВОДОЕМАХ БАРАБИНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Послегнездовой период в экологии водоплавающих птиц на-
именее изучен. Он охватывает время с момента появления птенцов
до их подъема на крыло и распада выводков. Именно в этот период
наблюдается значительный отход молодых птиц, что существенно
снижает успех размножения. Несомненный интерес представляют
внутри- и межвидовые отношения выводков водоплавающих птиц,