

ЭКОЛОГИЯ ГРАЧА (*CORVUS FRUGILEGUS* LINNAEUS, 1758) НА СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЕ ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ (ЕВРОПЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ВОСТОК РОССИИ)

С.К. Кочанов, Е.В. Данилова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Сыктывкар
E-mail: kochanov@ib.komisc.ru, daniлова@ib.komisc.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы распространения, численности и биологии размножения грача. Установлено, что до 90-х гг. прошлого столетия в южных и центральных районах Республики Коми происходил рост численности и расширение ареала этого вида. При этом залеты представителей вида регистрировали даже в окрестностях Воркуты. Позднее наметилась тенденция к снижению численности и сокращению ареала вида в регионе, основными причинами которой явились спад сельскохозяйственного производства, низкая успешность размножения на северной границе ареала и естественная динамика численности *Corvus frugilegus*.

Ключевые слова: *Corvus frugilegus*, распространение, экология, биология размножения, успешность размножения

Введение

Грач – широко распространенный в Палеарктике колониально-гнездящийся вид, ведущий оседло-кочующий образ жизни. Многие авторы отмечают, что особенности размножения грача в разных частях ареала зависят от различных факторов: географического положения мест обитания изучаемых колоний, сроков размножения, обилия кормовых ресурсов, пространственной и возрастной структуры колоний и др. (Шураков, 1973; Фадеева, 2007; Константинов, 2009; Микляева, 2011). Вместе с тем, исследователи подчеркивают высокую биоиндикационную роль грача, что позволяет использовать его для мониторинга состояния окружающей среды (Фадеева, 2007; Микляева, 2011). Следует отметить, что этот вид имеет положительное хозяйственное значение: в период выкармливания птенцов грач уничтожает вредителей сельскохозяйственных культур в окрестностях населенных пунктов. Кормом грачу служат жесткокрылые, бронзовки, другие насекомые, сороконожки, падаль, растения, при этом в его пищевом рационе насекомые-вредители составляют от 55 до 76%. В то же время гнездование грачей в парках и скверах городов вызывает беспокойство жителей ближайших домов, особенно в ранние утренние часы. Согласно нашим данным, в окрестностях аэропорта г. Сыктывкара колонии грачей ухудшают орнитологическую обстановку. Среди птиц, создающих угрозу безопасности движения воздушных судов, доля грача в 90-х гг. XX столетия составляла 7-10%. Особенно вероятность столкновения грачей с самолетами увеличивается после вылета молодых птиц (июнь-июль).

Материал и методика

Изучение экологии грача проведено авторами на европейском северо-востоке России в ряде сельских населенных пунктов и городов, расположенных в двух природно-климатических зонах – тай-

ге и тундре (от сел Летки и Визинги на юге до городов Воркута и Нарьян-Мар на севере).

Установление численности и характера пребывания птиц проводили в ходе экскурсий и учетов с применением общепринятых методов полевых исследований (Кузякин, 1958; Наумов, 1965; Равкин, 1967). Общая протяженность учетных маршрутов в сельских, городских и пригородных местообитаниях за время исследований составила 1025 км, а площадь обследованных площадей – 1.2 км².

При изучении биологии размножения птиц использованы общепринятые методики. В основу исследования роста птенцов был положен метод изучения индивидуальных серий развития: изменение веса и линейных размеров тела одного и того же птенца прослеживали от момента вылупления до оставления им гнезда (Познанин, 1979). Взвешивание птенцов проводили на обычных висячих чашечных весах с точностью до 0.1 г. Линейные размеры тела птенцов определяли с помощью штангенциркуля с точностью до 0.1 мм.

Результаты измерений абсолютного весового показателя были дополнены вычислением удельной скорости роста птенцов в пределах двухдневного интервала. Удельную скорость роста (C_v , %) вычисляли по формуле Шмальгаузена (Познанин, 1979):

$$C_v = \frac{lg v_2 - lg v_1}{(t_2 - t_1) \times 0.4343},$$

где v_1 и v_2 – начальная и конечная масса тела; t_1 и t_2 – соответствующий им возраст.

Для оценки успешности размножения птиц учитывали количество отложенных яиц, смертность птенцов, количество вылетавших птенцов. По мере возможности авторы старались выяснить причины гибели яиц и птенцов. Для обработки этих данных использован видоизмененный метод Мэйфилда (Mayfield, 1961), уточненный Паевским (1985). Показатели рассчитывали по следующей формуле:

$$\frac{\sum d_e}{\sum t_e} \text{ и } q_p = \frac{\sum d_p}{\sum t_p},$$

где q_e и q_p – ежедневная смертность яиц и птенцов; d_e и d_p – количество погибших яиц и птенцов; n_e и n_p – количество яиц и птенцов в гнездах; t – продолжительность экспозиции в днях.

Результаты и обсуждение

1. Статус и распространение вида

Грач в исследуемом регионе относится к группе гнездящихся перелетных видов. На рассматриваемой территории первое упоминание о граче было сделано в прошлом веке: Х. Сибом и Г. Браун (Seebohm, 1976; Seebohm, 1880) летом 1875 г. видели одну птицу в селе Усть-Цильма (низовье р. Печоры). В г. Сыктывкаре (бывший Усть-Сысольск) гнездовые колонии грача известны с 1908 г. (Андреев, 1910). Неразмножающихся птиц в с. Троицко-Печорск (верховья р. Печоры) в сентябре 1930 г. наблюдал А.В. Дмоховский (1933). По словам местных жителей, эта птица здесь обычна на пролете, иногда даже гнездуется. По мнению В.В. Морозова (1989), грач в последние годы все дальше проникает на север. Под Воркутой грачи впервые отмечены в 1983 г.: 31 мая у пос. Аяч-Яга авторы видели трех особей, 1 июня наблюдали 10 грачей, 23 июня – четырех птиц. Грачи держались вместе с большой группой серых ворон и кормились на свалке.

В настоящее время область гнездования грача на севере проходит по широте г. Ухты, где он успешно размножается с 1978 г. (Деметриадес, 1983; Кочанов, 1983, 1986, 1989, 1992). Севернее негнездящиеся особи отмечены в 1985 г. у г. Печоры; летом 1965, в 1983 и 1987 гг. – под г. Воркутой (Лобанов, 1978; Морозов, 1989); в 2012 г. – в с. Усть-Цильме.

2. Миграции

Осенняя миграция. Отлет птиц из окрестностей г. Сыктывкара начинается с первой декады сентября и завершается к началу октября. В 90-х гг. прошлого столетия на загородных свалках Сыктывкара ежегодно оставалось на зимовку около 10-15 грачей. В Печоро-Илычском заповеднике осенью вид был отмечен лишь однажды – 26 августа 1943 г. наблюдали старых грачей в большой стае ворон на песчаной отмели у дер. Курья (Теплова, 1957).

Весенняя миграция. По данным Е.Н. Тепловой (1957), ежегодно весной грача можно наблюдать у селений, где есть пашня. В приуральской части Печоро-Илычского заповедника грачи не встречаются, в то же время в Якше их появление в среднем за 18 лет приходится на 14 апреля, крайние сроки – 29 марта и 30 апреля. В начале одна-две птицы появляются в стаях ворон, затем в связи с началом полевых работ число

грачей возрастает до пяти-шести. Дважды (22 апреля 1939 г. и 17 мая 1942 г.) наблюдали стаи по 20 особей. Путем ежедневной регистрации птиц в Якше в 1945-1947 гг. установлено, что пролет грачей длится до 8 июня, причем они встречаются не ежедневно, постоянно меняя свою численность. В 1945 г. грачей наблюдали в период с 13 апреля по 8 июня в течение 19 дней с тремя длительными перерывами по 7-9 дней. Весной 1947 г. грачи встречались в течение всего лишь четырех дней. Пролетные особи, видимо, относятся к неразмножающимся в данном году: у самок, добытых 11 апреля и 19 мая, яичники находились в стадии покоя. В настоящее время в Печоро-Илычском заповеднике грач отмечен как немногочисленный пролетный вид. Одиночные птицы и стаи до 20 особей ежегодно встречаются в населенных пунктах на весеннем пролете (Нейфельд, 2000).

Весной прилет первых стай грачей ($n=10$) в г. Сыктывкар за 1978-1990 гг. происходил в среднем 17-19 марта. Самая ранняя регистрация начала прилета была зафиксирована в 1984 г. – 12 марта, самая поздняя в 1987 г. – 20 марта и в 2010 г. – 25 марта. Прилет растянут на 1.5-2 недели. Так, в 1988 г. появление последних пар в колониях г. Сыктывкара отмечено 5-6 апреля. В 1979 г. в окрестности г. Ухты грачи прилетели 10 апреля (Деметриадес, 1983). За исследуемый период изменились сроки весеннего прилета. Если средняя дата прилета в г. Сыктывкар в 1951-1955 гг. приходилась на 31 марта (Природа Сыктывкара, 1972), то в 2001-2005 гг. – на 16 марта. Все добытые окольцованные птицы на территории Республики Коми зимовали в Германии (табл. 1).

3. Численность

и территориальное распределение

В г. Сыктывкаре и его окрестностях в 1989-1993 гг. ежегодно гнездились 200-230 пар грачей в 10-12 колониях, помимо этого отмечены около 120-150 особей, которые не участвовали в размножении. В г. Ухте и окрестностях в 1985 г. гнездились около 50 пар грачей. В те же годы распределение по биотопам в Сыктывкаре было следующим: плотность летнего населения грача в зоне индивидуальной застройки составляла 24 особи/км² (Кочанов, 1983, 1986, 1989), в зоне многоэтажной застройки – 85, в березово-ивовых зарослях – 15, тополево-березовых посадках парка им. Кирова – 80, елово-березовом лесу на территории кладбища – 136, в перелесках-полях пригородов Сыктывкара – 5136 особей/км². Севернее численность летнего населения грача в пригородных лесах около г. Ухты составляла 2 особи/км², в зоне многоэтажной застройки – 57, а на пойменных иво-лугах в долине Печоры – 0.5 особи/км². Плотность зимнего населения грача пригородных местообитаний г. Сыктывкара со-

Таблица 1
**Возвраты окольцованных грачей (*Corvus frugileus*)
 с территории Республики Коми
 (место кольцевания – Germany, Helgoland)**

Возраст, пол	Дата кольцевания	Место добычи	Дата добычи
>2-х лет	10.01.1987	Сосногорский р-н	24.10.1989
>2-х лет	26.10.1986	Удорский р-н	14.05.1989
>2-х лет	16.11.1985	г. Печора	29.05.1989
Взрослый, самец	02.03.1986	Усть-Цилемский р-н	18.05.1988

Примечание. Данные кольцевания птиц предоставлены Центром кольцевания птиц Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова.

ставляла 0.03, на загородных свалках г. Сыктывкара – 15 особей/км².

С конца 90-х гг. прошлого столетия численность грачей в г. Сыктывкаре стала постепенно уменьшаться, и к 2014 г. сохранилось только две колонии по восемь и три гнезда, а в г. Ухте в 2015-2016 гг. этот вид на гнездовье не наблюдали (устное сообщение А.Г. Татарина). Подобное явление отмечено также и в Кировской области. Его причиной является ряд факторов, связанных со строительством высотных зданий, возросшей конкуренцией с другими видами врановых, сокращением кормовых станций, вырубкой деревьев (Сотников, 2006). Западнее исследуемого региона (в г. Архангельске) сокращение численности *Corvus frugilegus* в настоящее время не отмечено (личное сообщение В.А. Андреева). Снижение численности грача в Республике Коми мы связываем как со значительным сокращением площадей возделывания пропашных культур в окрестностях городов, которые являлись его основными кормовыми биотопами, высокими темпами и плотностью строительства домов, так и с низким успехом размножения вида. Немаловажное значение имеет естественная динамика численности вида на северном пределе его ареала.

4. Биология размножения

За весь период наблюдений на исследуемой территории особенности гнездования грача изучены в двух городах – Сыктывкаре (12 колоний) и Ухте (две колонии). Излюбленным местом гнездования вида являются парки (18-20% гнезд), скверы (25-30%), территории кладбищ (40-55%) и пригородные лесопарки (5-10%). Для устройства гнезд птицы используют четыре вида деревьев: тополь (53% гнезд), ель (21%), березу (20%) и сосну (6%); количество пар в колониях – от 7 до 47 (в среднем – 17.6). Высота крепления гнезд в зависимости от высоты дерева варьирует от 8 до 16 м (в среднем 11.1 м). Значения индекса крепления гнезд (вычисляется как отношение высоты крепления гнезда к высоте дерева, на котором расположено гнездо) на всех видах деревьев были практически одинаковы и составляли 0.8-0.86 (в среднем 0.84). Число гнезд на одном дереве варьиру-

ет в пределах от 1 до 14 (в среднем 4.8) на тополях, 1-12 (в среднем 2.4) на березах, 1-6 (в среднем 2.6) на елях, от 1 до 4 (в среднем 2.4) на соснах.

Размеры гнезд (n=10) следующие: диаметр гнезда 32-50 (в среднем 39.2) см, высота гнезда 25-29 (в среднем 26.5) см, диаметр лотка 16.5-23 (в среднем 17.9) см, глубина лотка 14-19.5 (в среднем 16.8) см. Материалом для высшего слоя гнезда служат веточки произрастающих поблизости деревьев и кустарников (тополя, березы, ели, сосны, осины, ивы, черемухи, рябины). Лоток птицы выстилает сухой травой, старой листвой, а также некоторыми предметами антропогенного происхождения (обрывками веревки, бумагой, ватой, фольгой и т.п.).

Величина кладок (n=18) варьирует от 3 до 6 (в среднем 4.8) яиц. Кладки с тремя яйцами составили 11%, с четырьмя – 22%, с пятью – 39% и с шестью – 28% от общего числа кладок. Размеры яиц (n = 64): длина 39.6±0.31 (lim 32.5-44.4) мм, диаметр 27.7±0.11 (lim 25.4-30.0) мм. Анализ географической изменчивости величины кладки и размера яиц у грача показал, что в Республике Коми по сравнению с другими регионами отмечены самые высокие значения данных параметров. Так, наименьшие по числу яиц кладки отмечены в Челябинской (3.26-3.68), Кемеровской (3.87), Пермской (3.3-4.1) и Калужской (3.64) областях, наибольшие – в Ставропольском крае (4.25-2.3), Узбекистане (4.3), Азербайджане (4.45) и Забайкалье (4.4) (Сотников, 2006; Микляева, 2011). Средние размеры яиц грача в Чернигове составляли 39.4×26.8 мм (Марисова, 1989), в Кировской области – 39.1×27.1 (Сотников, 2006), в Архангельске – 39.6×28.0 мм (Асоскова, 2005). Таким образом, наибольшие значения показателя величины кладки у грача отмечены на периферии гнездового ареала, особенно на севере. Это характерно для популяций многих широко распространенных видов на северном пределе ареалов и эволюционно является результатом их ответной реакции на трудности поддержания численности в условиях высоких широт (Успенский, 1963).

По окраске фона скорлупы (n=45) преобладали яйца голубого цвета (62%), из которых 71% имели более светлый оттенок; 35% яиц были светло-зеленоватого цвета и 3% яиц – с серо-белым цветом фона. Рисунок (пигментные отложения) скорлупы у всех просмотренных яиц имел буровато-коричневый цвет. Форма элементов рисунка яйца пятнистая и линейная, скорлупа 95% яиц имела пятнисто-линейный рисунок форменных элементов и 5% – линейно-пятнистый. Рисунок чаще локализован на тупом конце яйца (62%), в остальных случаях рисунок форменных элементов или распределен равномерно (16%),

Таблица 2

Удельная скорость роста массы тела птенцов грача в постэмбриогенезе
(значения скорости – для двухсуточных интервалов)

Доля, %	Период, сутки														
	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25	25-27	27-29	29-31
	21.75	24.26	36.73	18.53	41.56	12.66	13.35	10.36	3.11	1.96	0.69	0.69	0.92	1.61	0.35

Таблица 3

Рост массы (г) и линейных размеров тела (мм) птенцов грача (средние данные по трем птенцам)

Показатель	Дни															
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Масса тела	14.3	21	43	76	130	180	241	305	345	360	365	382	395	408	413	425
Длина крыла	12.9	13.9	16.1	–	30.6	37.3	56.5	71.4	82	114	124	135	148	160	171	183
Длина хвостового оперения	–	–	–	–	2	4	8.6	14.2	18.2	25.5	36	49	60	69	75	83
Длина цевки	13.8	15.1	18	24	35	37.5	48.1	51	54	57	58.1	58.4	–	59	61	62.1
Длина клюва	10.4	11.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

или преобладает на остром его конце (22%). Форменные элементы покрывали от 20 до 90% (в среднем 48) площади яйца.

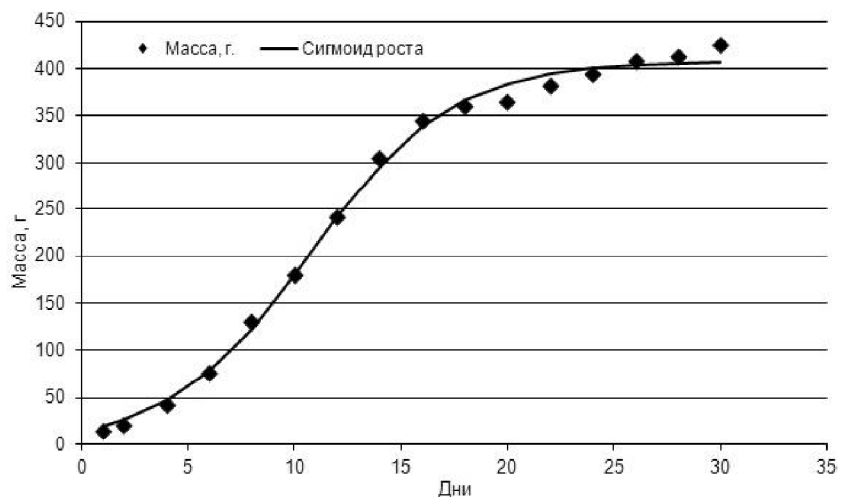
В Сыктывкаре в 1989 г. самая ранняя дата откладки первого яйца отмечена 5 апреля, массовая откладка яиц зарегистрирована 10-16 апреля, а завершение последней кладки – 29 апреля. Насиживание начиналось после откладки первого яйца, его продолжительность (n = 6) составляла 18-19 (в среднем 18.5) дней. Соответственно, вылупление первых птенцов в гнездах (n = 18) отмечено 22 апреля, массовое вылупление птенцов происходило 28 апреля–7 мая и вылупление последнего птенца в обследованной колонии отмечено 20 мая. Время нахождения (выкармливания) птенцов в гнезде составило 30-33 (в среднем 32) дня, после чего птенцы перемещались из гнезда на ближайшие ветки и в течение 5-6 дней еще находились у гнезда, где их подкармливали родители. В г. Сыктывкаре птенцы начинают покидать гнезда с 25 мая, массовый вылет птенцов отмечен 3-11 июня, а к 25-28 июня этот процесс завершается. Таким образом, период от откладки яйца до времени вылета птенца из гнезда (без учета тех 5-6 дней, когда птенцы находятся у гнезда) составлял 51-53 дня, в среднем 51.8.

В г. Ухте начало откладки яиц в 1979 г. отмечено 21 апреля–12 мая, массовый вылет птенцов – 8-30 июня (Деметриадес, 1983). В Кировской области в начале XX в. начало яйцекладки отмечали 20-28 апреля, вылупление птенцов – 10-18 мая, вылет птенцов – во второй половине июня. В 1985-1994 гг. начало откладки яиц зарегистрировано уже 7-8 апреля, а вылупление и вылет птенцов из гнезда соответственно в последних числах апреля и 27-28 мая (Сотни-

ков, 2006), что практически не отличается от полученных нами данных. Основной причиной смещения сроков стадий размножения грача за указанный период на более ранние сроки, безусловно, является изменение климата в сторону потепления, которое влияет и на сроки прилета, и на изменение видового разнообразия птиц в регионе (Кочанов, 2001).

В 1989 г. в одной из колоний в Сыктывкаре находились под наблюдением 10 гнезд (49 яиц). Отход яиц (эмбриональная смертность) был довольно высоким и составлял 56% от общего числа отложенных яиц. Следует отметить, что отход был максимальным непосредственно в период вылупления – 67% от общей эмбриональной смертности. Гибель птенцов была ниже – 16%. Успешно оставили гнезда лишь 14 птенцов (28%).

Наблюдения за ростом птенцов (n=3) показали, что наиболее интенсивный набор массы тела и рост линейных размеров клюва и плюсны (табл. 2 и 3) происходили в период с четвертого до 20-го дня, а прирост оперения крыла и хвоста – с 10 до 28-го дня после вылупления (табл. 3, см. рисунок).



Кривая роста массы тела птенцов грача в г. Сыктывкаре.

Успешность размножения грача была выше на сопредельных территориях (в Кировской области и Пермском крае), где в различные годы составляла от 36.3-45.8 до 54.4-55.8% (Сотников, 2006). Максимальные значения показателя отмечены в Забайкалье и Приамурье – 65-75%. Для территорий Челябинской и Свердловской областей, имеющих более развитую промышленность, успешность размножения грача была ниже и сопоставима с таковой на европейском северо-востоке России – 9.5 и 28.9% соответственно.

Таким образом, анализ результатов проведенных нами исследований и сведений, имеющих в литературе, показал, что в пределах ареала основные показатели параметров размножения *Corvus frugilegus* могут иметь заметные различия, которые связаны, в первую очередь, с географическим положением (широтной зональностью), динамикой климата, доступностью и обилием пищи, степенью антропогенного воздействия на экосистемы. Особенностью размножения грача на северном пределе распространения является, с одной стороны, увеличение числа яиц в кладке и их размеров, что характерно для широко распространенных видов, обитающих в высоких широтах, а с другой стороны – низкая успешность размножения как результат воздействия неблагоприятных условий на северном пределе распространения вида. Основными причинами снижения численности и сокращения ареала грача на европейском северо-востоке России являются климатические изменения, интенсивное сокращение площади пахотных земель, лесопользование и прогрессирующая урбанизация.

ЛИТЕРАТУРА

Андреев, В. Д. Авифауна Усть-Сысольского уезда Вологодской губернии / В. Д. Андреев, В. К. Бианки // Ежегодник зоол. муз. АН. – 1910. – Т. 15. – Вып. 2. – С. 247-253.

Асоскова, Н. И. Птицы г. Архангельска и его окрестностей / Н. И. Асоскова, В. М. Константинов. – Архангельск : Поморский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, 2005. – 286 с.

Деметриадес, К. К. Зимнее население птиц г. Ухты / К. К. Деметриадес // Структура населения птиц Европейского Северо-Востока СССР / отв. ред. И. В. Забоева. – Сыктывкар, 1983. – С. 21-29. – (Тр. Коми фил. АН СССР, № 62).

Дмоховский, А. В. Птицы средней и нижней Печоры / А. В. Дмоховский // Бюлл. МОИП, отд. биологии. – 1933. – Т. 42. – Вып. 2. – С. 214-242.

Константинов, В. М. Грач (*Corvus frugilegus*) в антропогенных ландшафтах Палеарктики / В. М. Константинов. – М., 2009. – С. 384.

Кочанов, С. К. Изменения в фауне и населении птиц европейского северо-востока России в XX веке / С. К. Кочанов // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: тез. докл. междунар. конф. – Казань, 2001. – С. 335-336.

Кочанов, С. К. Летнее население птиц г. Ухты и его окрестностей / С. К. Кочанов // Изучение птиц

СССР и их охрана и рациональное использование: Тез. докл. I съезда Всесоюз. орнитол. об-ва и IX Всесоюз. орнитол. конф. – Л., 1986. – Ч. 1. – С. 330.

Кочанов, С. К. Орнитофауна городов Республики Коми / С. К. Кочанов // Сер. препринтов «Научные доклады». – Сыктывкар, 1992. – Вып. 302. – 36 с.

Кочанов, С. К. Современное распространение и численность врановых на северо-востоке европейской части СССР / С. К. Кочанов // Материалы II Всесоюз. совещ. Ч. II. – Липецк, 1989. – С. 18-20.

Кочанов, С. К. Структура населения птиц г. Сыктывкара / С. К. Кочанов // Структура населения птиц Европейского Северо-Востока СССР / Отв. ред. И. В. Забоева. – Сыктывкар, 1983. – С. 50-56. – (Тр. Коми фил. АН СССР, № 62).

Кузякин, А. И. Метод учета птиц в лесу для зоогеографических целей / А. И. Кузякин, Э. В. Рогачева, Т. В. Ермолова // Ученые записки. – Т. LXV. – Вып. 3. – М.: Изд-во МОИП, 1958. – С. 99-103.

Лобанов, В. А. Изменение видового состава птиц тундры в окрестностях Воркуты / В. А. Лобанов // Тез. докл. I конф. молодых ученых. – ВИНТИ. – 1978. – С. 75-84.

Марисова, И. Б. К морфометрии яиц грача в Черниговской области / И. Б. Марисова, В. А. Кривчук // Материалы II Всесоюз. совещ. Ч. II. – Липецк, 1989. – С. 90-92.

Микляева, М. А. Факторы, определяющие изменчивость параметров размножения грача на пространстве ареала / М. А. Микляева, А. С. Родимцев, Л. С. Скрылева // Вестник ТГУ, 2011. – Т. 16. – Вып. 3. – С. 940-943.

Морозов, В. В. Птицы западного макросклона Полярного Урала / В. В. Морозов // Распространение и фауна птиц Урала. – Свердловск, 1989. – С. 69-72.

Наумов, Р. Л. Методика абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах / Р. Л. Наумов // Зоол. журн. – 1965. – Т. 44. – вып. 1. – С. 81-94.

Нейфельд, Н. Д. Птицы юго-восточной части Республики Коми / Н. Д. Нейфельд, В. В. Теплов // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2000. – С. 132-154.

Паевский, В. А. Демография птиц / В. А. Паевский. – Л.: Наука, 1985. – 285 с.

Познанин, Л. П. Эколого-морфологический анализ онтогенеза птенцовых птиц (общий рост и развитие пропорций тела в постэмбриогенезе) / Л. П. Познанин. – М.: Наука, 1979. – 296 с.

Природа Сыктывкара и окрестностей / под ред. Л. Н. Соловкина и др. – Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1972. – 160 с.

Равкин, Ю. С. К методике учета птиц лесных ландшафтов / Ю. С. Равкин // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск, 1967. – С. 66-75.

Сотников, В. Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий / В. Н. Сотников // Том 2. Воробьинообразные. Часть 1. – Киров: ООО «Триад плюс», 2006. – 448 с.

Теплова, Е. Н. Птицы района Печоро-Илычского заповедника / Е. Н. Теплова // Тр. Печоро-Илычского гос. заповедника, 1957. – Вып. 6. – С. 5-115.

Успенский, С. М. Экология и география птиц в советской Арктике и Субарктике (к проблеме «Жизнь в экстремных условиях»): Автореферат

диссертации кандидата биологических наук / С. М. Успенский. – Тарту, 1963. – 45 с.

Шураков, А. И. К экологии размножения грача в Пермской области / А. И. Шураков, Т. И. Соколова, А. А. Швецов // Сборник статей по орнитологии: ученые записки ПГПИ. – Пермь, 1973. – Т. 113. – С. 54-68.

Фадеева, Е. О. Экология грача (*Corvus frugilegus* L.) в антропогенных ландшафтах Окско-Донского междуречья / Е. О. Фадеева. – М., 2007. – С. 200.

Mayfield, H. Nesting success calculated from exposure / H. Mayfield // Wilson Bull. – 1961. – Vol. 2. – № 1. – P. 169-178.

Seebohm, H. Notes on the birds of the Lower Petchora / H. Seebohm, I. A. Harvie Brown // Ibis. – 1976. Separ. – P. 1-90.

Seebohm, H. Siberia in Europe: A visit to the valley of the Petchora, in Nort-East Russia / H. Seebohm. – L., 1880. – 311 p.

**ECOLOGY OF ROOK (*CORVUS FRUGILEGUS* LINNAEUS, 1758)
AT THE NORTHERN BORDER OF ITS DISTRIBUTION AREA
(EUROPEAN NORTHEAST OF RUSSIA)**

S.K. Kochanov, E.V. Danilova

Institute of Biology of Komi Scientific Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar

Abstract. The article is devoted to the problems of distribution, population, biology and reproduction of the rook. Population and the distribution area of rook in the southern and central regions of the Komi republic was increasing up to 90-s of the last century. Rook was recorded even from the Vorkuta vicinities. Now, there is a trend of rook population and distribution area decrease mainly caused by the decline in agricultural production, low breeding success on the northern border of the area and the natural population dynamics.

Key words: distribution *Corvus frugilegus*, ecology, breeding biology, breeding success