

REVIEW ARTICLE

УДК 598.2

Мацюра А.В.¹, Зимароева А.А.²**СИНАНТРОПИЗАЦИЯ ВРАНОВЫХ И ОСОБЕННОСТИ ИХ АДАПТАЦИЙ К АНТРОПОГЕННЫМ ЛАНДШАФТАМ**¹Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия, amatsyura@gmail.com²Житомирский агротехнологический университет, Житомир, Украина, anastasia_zima@mail.ru

В городах создаются особые (положительные и отрицательные) условия для существования животных. Пространственное сокращение природных мест обитания способствует заселению менее пригодных биотопов, а отсутствие условий для временных мест отдыха заставляет животных занимать новые экологические ниши. Ограничение кормовых ресурсов приводит к переходу на использование нетипичных продуктов питания. В городских биотопах меняется характер использования территории, размеры индивидуальных участков, ритм суточной активности, изменяется влияние антропогенного фактора как фактора беспокойства.

Птицы являются неотъемлемой частью многих экосистем, которая быстро реагирует на воздействие различных факторов среды. Эта достаточно пластичная группа позвоночных животных под влиянием антропогенных факторов может приобретать новые адаптации и изменять характер распределения на антропогенных территориях. Птицы, как обязательный компонент животного населения городов, вовлекаются в процессы синантропизации и урбанизации, однако закономерности формирования сообществ птиц на антропогенно-трансформированных территориях исследованы недостаточно и требуют детального изучения.

На основании анализа литературных источников мы можем говорить лишь об определенных синантропных тенденциях врановых птиц, однако нельзя сделать четких выводов относительно особенностей урбанизации и синантропизации городских и сельских популяций врановых. Практически отсутствуют сведения по снижению миграционной активности, изменениям гнездового стереотипа, динамики ритмов жизни исследуемой группы птиц на территориях Украины с разной степенью урбанизации. Поэтому, в связи с интенсификацией процессов антропогенной трансформации природных сообществ, которые приводят к коренным изменениям в структуре природных экосистем, насущной необходимостью является проведение исследований для выяснения этих вопросов, поскольку Врановые могут использоваться как модельная группа для изучения процессов синантропизации и урбанизации птиц.

Ключевые слова: птицы, врановые, урбанизация, поведение, адаптации, синантропизация, городская среда

Matsyura A.V.¹, Zimaroyeva A.A.²**SYNANTHROPIZATION OF CORVIDS AND THEIR ADAPTATIONS TOWARDS HUMAN TRANSFORMED LANDSCAPES**¹Altai State University, Barnaul, Russia, amatsyura@gmail.com²Zhytomyr Agrotechnological University, Zhytomyr, Ukraine, anastasia_zima@mail.ru

The animal meet the special (positive and negative) conditions for the existence within the urban area. Spatial reduction of natural habitats makes animal to move to less suitable habitats, and the lack of conditions for temporary resting places causes the animals to occupy the new ecological niches. Restricting of food resources leads to a transition to the use of atypical foods. In urban habitats we observe the changes in territory usage pattern, in size of individual plots, in rhythm of daily activity that changes the effect of anthropogenic factors, namely disturbance.

Birds are an integral part of many ecosystems that quickly responds to the impact of various environmental factors. This is enough plastic group of vertebrate animals that can acquire new adaptation and change in the distribution pattern of anthropogenic territories under the influence of anthropogenic factors under the influence of anthropogenic factors. Birds as a mandatory component of the animal population of the towns involved in the processes of urbanization and synanthropization; but the regularities of bird communities in the human transformed areas are not studied enough and require study that is more detailed.

Based on the analysis of literary sources we can talk only about certain commensal trends in corvids, but we cannot make firm conclusions regarding aspects of urbanization and synanthropization in urban and rural populations of Corvidae. Virtually we have no information on the reduction of migration activity, changes in the breeding of the stereotype, the dynamics of the rhythm of life study group of birds on the territory of Ukraine, with varying degrees of urbanization. Therefore, due to the intensification of human transformation of natural communities that lead to fundamental changes in structure of natural ecosystems, there is an urgent need to clarify these issues, whereas Corvidae could be used as a model for the study of bird synanthropization and urbanization.

Keywords: birds, corvids, urbanization, behavior, adaptation, synanthropization, urban environment

ОСОБЕННОСТИ СИНАНТРОПИЗАЦИИ И СИНУРБИЗАЦИИ ПТИЦ

Влияние человека на биосферу приобрело за последнее столетие масштабный характер. Антропогенная трансформация ландшафтов приводит к коренным изменениям в структуре природных экосистем. Особое место среди антропогенных ландшафтов занимают города, которые представляют собой одну из крайних степеней трансформации природной среды (Мухаметзянова, 1994; Башта, 1994; Чаплигина, 1998; Годлевская и др., 2006).

Урбанизация - глобальный процесс, интенсивность которого постоянно растет и характеризуется ростом численности городов, их разрастанием и увеличением доли городского населения (Матвеева, 2005).

Город как среда обитания диких животных отличается от природной среды рядом особенностей, прежде всего, разнообразием городских биотопов и их мозаичностью, постоянным ростом предметных компонентов среды, и, наконец, присутствием человека, как довольно значимого фактора (раздражителя), что влияет на поведение животных, проживающих в городских зонах (Клауснитцер, 1990; Мешкова, 1996; Резанов, 2002).

В городах создаются специальные (положительные и отрицательные) условия существования животных. Пространственное сокращение природных мест обитания способствует заселению менее пригодных биотопов, а отсутствие условий для временных мест отдыха заставляет животных занимать

новые экологические ниши (Благосклонов, 1980; Хохлов, 1983) Ограничение кормовых ресурсов приводит к переходу на использование нетипичных продуктов (Исаева, 2001; Хохлов, 2006). В городских биотопах меняется характер использования территории, размеры индивидуальных участков, ритм суточной активности, уменьшается влияние антропогенного фактора как фактора беспокойства (Галушин, 1962; Ковалев, 1996; Мешкова, Федорович, 1996).

Птицы являются неотъемлемой частью многих экосистем, которая быстро реагирует на воздействие различных факторов среды. Эта достаточно пластичная группа позвоночных животных под влиянием антропогенных факторов может приобретать новые адаптации и изменять характер пространственного распределения на антропогенных территориях (Мухаметзянова, 2004; Степанян, 2003). Птицы, как обязательный компонент животного населения городов, вовлекаются в процессы синантропизации и урбанизации, однако закономерности формирования орнитокомплексов на антропогенно-трансформированных территориях исследованы недостаточно и требуют детального изучения (Рахимов, 2002; Luniak, 2004). Вообще, не существует четкого понятийного аппарата, который бы определял и отделял понятия синантропизации и урбанизации.

По определению М. Луняка (Luniak et al., 1996), синантропизация - это способность особей "дикого" вида постоянно существовать в непосредственной близости от людей, их сооружений и техники и непосредственно использовать это для своих собственных нужд. Синантропизация - это широкое понятие, которое включает в себя все процессы интеракции и адаптации животных к жизни в условиях антропоценозов (McKinney, 2006; Babinska-Werka et al., 1979; Станкевич, 2002). Существует также несколько вариантов определения термина "синантроп": вид, который зависит от деятельности человека и связан с ней (Наумов, 1963); вид, приспособленный к существованию в среде, трансформированной человеком (Гулий, 2001; Мусиенко и др., 2002); вид, который тесно связан с населенными пунктами и жильем человека (Кучерук, 1988; McKinney, 2006); вид, встречающийся только в урбоценозах города (Благосклонов, 1980; Годлевская и др., 2006).

Таким образом, понятие "синантроп" достаточно размытое и полно противоречий. Так, В. В. Кучерук (1988) отмечал, что если определить понятие "синантроп", как вид, тесно связанный с деятельностью человека, то синантропами можно назвать всех представителей животного мира на планете, поскольку нет животных, которые бы ни были связаны с человеком или результатами его деятельности. Поэтому, уместно считать, что термин "синантроп" может использоваться для видов и их группировок, которые тесно связаны (то есть находят благоприятную среду, зависят от него, находят определенные преимущества) с антропогенной средой (включая агро- и урбэкоэкосистемы (Фридман и др., 2006). Последнее, в свою очередь, состоит из измененных человеком экосистем, которые развиваются под постоянным воздействием человека и поддерживаются человеком (Годлевская и др., 2006).

На сегодняшний день предложено несколько классификаций синантропии и видов-синантропов. Так, например, классификация Б. Клауснитцера предполагает наличие облигатной, факультативной, непрерывной, временной и частичной форм синантропии (Клауснитцер, 1990), а классификация В. Кучерука - облигатные, настоящую, географически ограниченную, экологически ограниченную и ложную формы (Кучерук, 1988).

Понятие урбанизации в литературе часто используют не только для определения социально-культурного процесса, характеризующегося увеличением роли городов в жизни общества, развитием их индустриальных, культурных, политических функций и притоком населения в города, но и для описания процесса, происходящего с фауной в «связи с ее вселением в населенные пункты» (Годлевская и др, 2006). То есть, в определенной степени, урбанизацию можно рассматривать как процесс освоения городов отдельными видами фауны (Клауснитцер, 1990; Кошелев и др., 2005; Мусиенко и др., 2002).

Однако, по мнению некоторых авторов (Годлевская и др, 2006; Фридман и др., 2000), использование термина "урбанизация" по отношению к фауне, хотя и получило широкое распространение, но семантически не может считаться верным в связи с его основным значением. Считается, что этот термин можно использовать в экологических и зоологических исследованиях только для описания ландшафтных изменений среды. Именно поэтому польскими териологами (Andrzejewski et al., 1978; Babinska-Werska et al., 1979; Luniak, 2004) в свое время был предложен более, на наш взгляд, семантически обоснованный термин - синурбизация. Согласно определению Р. Анжеевского (Andrzejewski et al., 1978), синурбизация - это освобождение популяций от регулирующего воздействия экосистемы, адаптация популяций к жизни в специфических условиях города, формирование новых регулирующих механизмов.

В последние годы в ряде работ зарубежных экологов термин "синурбизация" (или "синурбанизация") используется очень часто и означает частный случай синантропизации или ее наивысшую степень (Luniak et al., 1996; Gliwicz et al., 1994; Dolata et al., 2005). В постсоветской литературе этот термин встречается довольно редко (Бокотей, 1998). Так, А. И. Станкевич (2002) рассматривает урбанизацию и синурбизацию как две стадии одного процесса - формирование орнитофауны городов. В. С. Фридман (Фридман и др., 2000) определяют синурбизацию как стадию, предшествующую синантропизации, называя синурбанистами виды, что, в отличие от синантропов, не переходят к занятию экологических ниш в районах сплошной застройки.

Очевидно, что термин "синурбизация" (или "синурбанизация") целесообразно использовать для освоения животными города как самостоятельного процесса, в ходе которого они приспособляются к существованию в антропогенных ландшафтах (Годлевская и др., 2006).

По классификации К. М. Благосклонова (1980), птицы по степени их адаптации к жизни в городской среде, делятся на синантропов, урбофилов и урбофобов. Урбофил - это вид, который без помощи человека осваивает город, достигая высокой степени синантропизации, хотя основная масса особей живет

в городских условиях. Урбофобом может выступать вид, который под давлением урбанизации вытесняется с территории города или из зоны его влияния, сохраняясь лишь на мало измененной природной периферии региона. Появление птиц данной группы, увеличение их численности или исчезновение из антропогенных ландшафтов может считаться индикатором состояния окружающей среды. Однако, индикаторами могут быть и птицы-синантропы, поскольку значительное увеличение численности отдельных видов (*Columba livia*, *Corvus monedula*, *Corvus cornix*) отражает степень нарушения человеком экологического равновесия (Федорова, 2008).

Выделяют пять категорий, отражающих последовательные стадии процесса синантропизации (синурбизации) птиц: сезонные синантропы - птицы, которые посещают населенные пункты, но размножаются только за пределами антропогенного ландшафта; пассивные синантропы - виды птиц, которые гнездятся в биотопах населенных пунктов, близких к естественным; факультативные синурбанисты - птицы, что размножаются в населенных пунктах; развитые синурбанисты - птицы, более четверти популяции которых проживают на высокоурбанизированных участках и которые характеризуются определенными биологическими отличиями от птиц природных биотопов; экстремальные (полные) синурбанисты - птицы, основная часть популяций которых размножается исключительно в населенных пунктах (Надточий и др., 1994; Корбут, 2009; McGowan et al., 2001).

В условиях интенсивного хозяйственного освоения людьми природных ландшафтов обязательной составляющей орнитокомплексов урбанизированных территорий являются Врановые (Серая ворона..., 2007).

АДАПТАЦИИ ПТИЦ К ГОРОДСКИМ БИОТОПАМ

В пределах городов происходит формирование новых группировок птиц (орнитокомплексов), которые не встречаются за их пределами (Клауснитцер, 1990). В ландшафтах, характеризующихся высокой степенью урбанизации, формируются фауна и население птиц, которые полностью отличаются от тех, что существовали в городских экосистемах ранее (Егорова и др., 2002; Колякина, 2009). Основными предпосылками вселения птиц в биогеоценозы городов являются: наличие и доступность кормов (чаще всего, антропогенного происхождения), большое количество мест, пригодных для отдыха, ночлега и гнездования, благоприятные климатические условия, уменьшения влияния хищников и межвидовой конкуренции (Клауснитцер, 1990; Berndt, 1996; Tomialojc, 1982).

Процесс синантропизации происходит постоянно, в зависимости от степени освоения территории и уровня антропогенного пресса. Он является фильтром для всей авиафауны по степени экологической пластичности видов. Возможности синурбизации различных птиц не является одинаковыми и зависят от типа питания, гнездования и свойств высшей нервной деятельности. Синантропизация птиц связана с разнообразной и глубокой перестройкой всех сторон экологии птиц, которые существуют в зоне действия антропогенных факторов (16, Клауснитцер, 1990; Бучучану, Цибуляк, 1996). Городская среда

является средой обитания лишь тех видов и популяций, реакции которых на меняющиеся условия согласуются с возможностями их биологии и имеют определенный адаптивный резерв или широкую норму реакции. По мнению некоторых исследователей, одним из важнейших условий появления нового типа адаптации при освоении городской среды является преадаптация (Георгиевский, 1974; Корбут, 2009). Так, И. И. Рахимов утверждает, что освоение видом новой среды возможно лишь при наличии в его организации особенностей, которые позволяют ему выжить в новых условиях, а эти особенности могут возникнуть только в прешествующей среде обитания, то есть как преадаптация. Преадаптации рассматривают как приспособление, которое возникает до появления необходимости в нем (Рахимов, Рахимов, 2011). Скорее всего, преадаптации нервной и пищеварительной систем являются ключевыми при проникновении птиц в антропогенные ландшафты (Воронов, 2002).

Итак, у птиц, существующих в городах, появляется ряд адаптаций к новой среде (Благосклонов, 1980; Мешкова, 1996; Воронов, 1999; Резанов, 2006; Матюхин, 2000). Под адаптацией понимают совокупность морфофизиологических, поведенческих, популяционных и других особенностей данного биологического вида (популяции), что обеспечивает возможность специфического образа жизни в определенных условиях окружающей среды (Резанов, 2006). Адаптации у птиц могут быть выражены в следующих формах (Станкевич, 2002):

1. Увеличение плотности популяций синантропных видов птиц. Общая плотность населения птиц возрастает по градиенту среды - от природных, слабо измененных человеком ландшафтов до центральных улиц города - в основном за счет увеличения плотности населения синантропных видов птиц (Водолажская, 1998; Скильский, 2000; Moller, 2009).

2. Появление оседлости у мигрирующих видов. Так, за последние полтора века, в связи с глобальным потеплением климата на фоне антропогенных преобразований произошли значительные изменения в миграционной активности птиц, которые проявляют различные адаптационные реакции, проявляющиеся в смещении сроков миграции и увеличении интенсивности миграционного движения весной и в увеличении продолжительности миграций осенью (Марголин, 1989). Также сокращается протяженность миграционных путей, что вызывает трансформацию областей зимовок. Это способствует увеличению степени оседлости или полному переходу к ней (Марголин, 2008).

3. Использование антропогенных кормов. Общеизвестны случаи, когда источником пищи для птиц являются городские свалки (Сеник, 2007; Хохлов, 2006; Кошелев и др., 1987; Костин, 1994; Константинов, Хохлов, 1991; Исаева, 2001). В процессе поиска пищи птицы могут проникать в различные помещения (магазины, кафе, столовые, метрополитен, крытые базары и т.д.). Это явление носит название пенетрации (Матюхин и др., 2000). У птиц вполне могут сильно изменяться кормодобывающие стратегии (Мешкова, 2000).

4. Использование искусственных материалов и выбор необычных мест для гнездования. Так, в разных городах Европы, России и Украины грачи устраивают колонии на костелах, колокольнях церквей и даже на башенных кранах; зеленушки (*Chloris chloris*) гнездятся в цветочных ящиках на балконах домов, большие синицы (*Parus major*) - в почтовых ящиках на заборах домов (Turcek, 1956), различные виды дятлов делают гнезда в телеграфных столбах (Emery, Clayton, 2005). В Великобритании зарегистрированы факты гнездования обычного скворца (*Sturnus vulgaris* L.), галки (*Corvus monedula* L.), домашнего воробья (*Passer domesticus* L.) и черного дрозда (*Turdus merula* L.) в самолетах, поставленных на ремонт или длительную стоянку (Константинов, 2002). Известен случай успешного гнездования пустельги (*Falco tinnunculus* L.) в центре Варшавы на здании парламента (Rejt et al., 2004). В городских условиях птицы часто используют для строительства гнезд разнообразный материал. Так, в парках Санкт-Петербурга гнезда серых мухоловок (*Muscicora striata*, Pallas), жуланов (*Lanius collurio* L.) и других птиц бывают почти полностью построены из бумаги, ветошь, ниток, ваты, целлофана (Мальчевский, Пукинский, 1983; Бокотей, Потапенко, 1990). В Онтарио было обнаружено гнездо сизого голубя (*Columba livia* L.) построенного в основном из гвоздей (Middletin, Nancekivell, 1999).

5. Уменьшение дистанции испугивания по отношению к человеку и техногенному шуму. Городские птицы менее пугливы. У черных дроздов лесных ландшафтов дистанция испугивания составляет 60-80 м, а в европейских городах эти птицы подпускают человека на 1,5-3 м (Воронов, 1999).

6. Увеличение репродуктивного цикла. Более теплый климат городов, относительно мягкая зима и ранняя весна влияют на физиологические ритмы птиц. Вероятно, это способствует повышению плодовитости видов, гнездящихся в городах. Так, у кольчатой горлицы, черного и певчего дроздов, зеленушки, домового и полевого воробьев в условиях антропогенного ландшафта часто бывает несколько кладок (Божко, 1971). А у серой вороны в городских биотопах число яиц в кладке в среднем составляет 4,2-4,7, тогда как в пригородных лесах от 3,4 до 4,0 (Константинов, Родимцев, 2006).

7. Изменение фенологии и суточной активности. Так, в городе Харькове, благодаря уличному освещению большие синицы утром посещают кормушки на 1,5-2 часа раньше, чем в лесу (Ковалев, 1996).

8. Появление колониальности у неколониальных видов. Ограниченность мест, пригодных для строительства гнезд, приводит к более тесному их размещению (часто на соседних деревьях на расстоянии 0,5-1,5 м друг от друга) у видов, которые в естественных ландшафтах не имеют склонности к колониальности (Галушин, 1962).

СИНАНТРОПНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВРАНОВЫХ ПТИЦ (НА ПРИМЕРЕ УКРАИНЫ)

Вороновые являются одним из самых многочисленных и широко распространенных семейств воробьиных птиц. Семейство включает более 118 видов, относящихся к 26 родам (Goodwin, 1976).

Обычными для городов Украины являются шесть видов врановых птиц, а именно: галка (*Corvus monedula* L.), грач (*Corvus frugileus* L.), серая ворона (*Corvus cornix* L.), сорока (*Pica pica* L.), сойка (*Garrulus glandarius* L.) и ворон (*Corvus corax* L.) (Фесенко, Бокотей, 2002).

Галка (*Corvus monedula* L.) на местах гнездования появляется в конце марта - начале апреля. Гнездится небольшими колониями или одиночными парами в щелях домов, мостов, элеваторов, в дымоходах, дуплах деревьев и т.д. (Скрылева, 2007). Колониальные гнездовые поселения имеют ряд преимуществ, в частности, увеличение эффективности добычи корма (Kasprzykowski, 2003) и защиты от хищников, которые разоряют гнезда (Wiklund, 1982). Гнездовая плотность у галок часто зависит от расположения соответствующих отверстий, пригодных для постройки гнезд, которые в большинстве случаев влияют на расстояние между гнездами, иногда это даже мешает птицам получать преимущества от группового образа жизни (Льїнський, 2009). Гнездо галки, построенное из палочек, вымощено тряпками, перьями, шерстью, бумагой (Михеев, 1996).

Питаются галки преимущественно насекомыми, семенами и различными отбросами (Прокофьева, 2004). В кормовом поведении преобладают наземные кормовые методы и методы, когда разыскивание осуществляется из воздуха, а пища принимается с земли (Резанов, 2007).

Галка - типичный урбофил (Лыков, 2007). Примерно с XII в. известны урбанизированные популяции галок в Западной Европе, но интенсивная урбанизация на этих территориях началась в 70-х годах XX века (Константинов, 2002). Для урбанизации галки важное значение имеет ее широкая экологическая пластичность в использовании кормов антропогенного происхождения и выборе различных мест для гнездования. Так, некоторые исследователи находили небольшие колонии галок в полостях сельскохозяйственной техники, стоящей на консервации и поселения галок в полых бетонных опорах ЛЭП (Лопарев, Янищ, 2010). Однако в городских кварталах современных панельных и блочных домов галок нет из-за отсутствия пригодных для гнездования биотопов (Закиров, 2010), а также за большой площади застройки, что увеличивает расстояние перелетов к местам добычи корма (Льїнський, 2009).

Как известно, одним из самых доступных способов оценки толерантности птиц к человеку при их совместном существовании является установление дистанции вспугивания при приближении человека (Резанов, 2006). Установлено, что в различных биотопах степень антропотолерантности галки существенно меняется (Келин, Спиридонов, 2009).

Данные о численности, биотопической приуроченности и особенностях экологии галки в Украине отрывочные и неполные, что связано со скрытым образом жизни этого вида (Лопарев, Янищ, 2010).

Грачи (*Corvus frugileus*) на местах гнездования появляются во второй половине марта - начале апреля, в зависимости от хода весны. Гнезда делают из веток, вымощены тонкими веточками, травой, шерстью. Среди материалов

антропогенного происхождения грачи активно используют различные проводы для укрепления каркаса. Часто свои гнезда грачи используют несколько лет подряд.

Ооморфологию грача изучали в конце 1980-х годов на Черниговщине и в городе Чернобыле (Марисова, Кривчук, 1989; Габер и др., 1992]. Было установлено, что величина кладок грача отличается в разных частях одной колонии (Экология..., 2004) и наиболее крупные кладки характерны для центра колоний. Для грача характерно также уменьшение величины кладки по мере протекания репродуктивного периода. К адаптивным особенностям грачей следует отнести высокую способность делать повторные кладки взамен утерянных первых. Установлено, что в обновленных кладках грача темп развития эмбрионов выше, чем в основных (Болотников, Дьяконов, 1984). Эту способность грача продолжать размножение после потери первой кладки многие авторы рассматривают в качестве важного механизма компенсации низкой успешности размножения (Родимцев, Ваничева, 2004).

Грач в Украине - самый распространенный вид *Corvidae* и один из самых многочисленных видов птиц на зимовке в городах. Это частично перелетные, частично кочевые птицы всей территории Украины, мигрируют на северо-запад и север Италии (Грач..., 2009). В последние десятилетия наблюдаются изменения миграционной активности популяций грачей, выраженные в сокращении протяженности пролетных путей, распространении областей зимовок в зону холодного климата, более ранних сроках начала весеннего пролета и позднем завершении осеннего отлета (Марголин, 1989).

Во многих городах Украины грач является наиболее массовым видом врановых птиц на зимовке (Гуль и др., 2002; Сенник, 2007; Яниш, Лопарев, 2007). Согласно исследованиям Е. Ю. Яниш (2011), в последние десятилетия, плотность популяций грача на территории Украины уменьшилась. Эта тенденция характерна не только для Украины, но и для других стран, в частности для территории России (Кошечев, 2001; Маловичко, Зиборова, 2007; Краснобаев, Константинов, 2007), Польши (Jakubiek, Cichocki, 2005; Kuznika et al., 2005; Kasprzykowski, 2007), Венгрии (Kolotas, 1988), Дании (Steen, 1980), Италии (Groppali, 1993), Турции (Guu, 1995). Уменьшение численности грача, вероятно, связано с упадком сельского хозяйства, начиная с 1990 года, уменьшением кормовых территорий, сокращением животноводческих комплексов, преследованием со стороны человека (Грач..., 2009).

Грачи, как и другие вороновые птицы, относительно легко проникают в антропогенные ландшафты. Они успешно используют для гнездования древесные насаждения в населенных пунктах (Мухаметзянова, 2004; Маловичко, 2007). Грачи гнездятся колониями, которые по числу гнезд классифицируют на: мелкие (до 10 гнезд) небольшие (11-50 гнезд), средние (51-100 гнезд), крупные (101-500 гнезд), крупные (501-1000 гнезд), очень крупные (более 1000 гнезд) (Константинов, 1971). Поселение грачей по характеру размещения гнезд в колонии делятся на: одиночные - колонии на одном дереве, компактные - на 2-5 деревьях, рассеянные - на 6 и более деревьях, агломератные - колонии,

объединенных в одну на относительно небольшой территории с числом гнезд более 500 (Лопарев, 1996; Маловичко, 2007).

Впервые достаточно полное исследование численности и территориального размещения грача в Украине было проведено Д. В. Владышевским (1975). Установлено, что численность грача была достаточно высокой на юге Украины и снижалась в ее северных областях. В целом по Украине в 1960-1970 гг. прослеживалась тенденция к увеличению числа гнездящихся грачей (Владышевский, 1975). В 1984 году на территории Украины насчитывали 398 690 гнезд грачей при общей плотности населения 4,1 пары / км² (The EBCC Atlas..., 1997). В литературе встречаются данные о высокой численности популяций грача в городах Ивано-Франковске, Луцке, Черновцах и Хмельницком (Дзизюк, Войтович, 1998; Химин, 1989; Штыкало, 1989; Грач... 2009).

Исследование экологии гнездования грача в различных ландшафтах многих стран показали, что для большинства популяций характерна невысокая и средняя успешность размножения, которая варьирует в пределах 10-60% (Steen, 1980; Лопарев, 1996; Mason, MacDolad, 2004; Фадеева, 2006; Репин, 2011). Успешность размножения грача в городах Украины комплексно не исследовалась.

Трофическое поведение *C. frugileus* исследовалась А. Г. Резановым (2010). Основную часть своего кормового бюджета времени грачи тратят на наземное разыскивание и добывание пищи (Грач..., 2009). Большую роль в кормовом поведении грача играют антропогенные модификации (инновации), особенно часто - "слежения за плутом» (Резанов, 2010). Грачи являются всеядными птицами. В их рационе встречаются корма растительного, животного и антропогенного происхождения (Goodwin, 1976; Сенник, 2001). Последние в рационе этих птиц встречаются круглый год, однако, их доля зависит от степени изменения биотопа (Лысенков, 2002).

Роль и хозяйственное значение грача в антропогенных ландшафтах неоднозначны. На полях зерновых культур *C. frugileus* приносят значительную пользу: уничтожают вредных беспозвоночных (жуков, сверчков, долгоносиков) (Голованова, 1974); уничтожают семена сорняков; подбирают семена, оставшееся после уборки зерновых, и тем самым уменьшают количество корма для мышевидных грызунов; способствуют обогащению почвы в местах своих скоплений, повышая в них содержание минеральных и органических веществ (Втюрина, 2002; Лысенков, 2002a; 2002b). Питаясь различными отходами, они являются санитарами городов.

Однако, грачи могут приносить значительный вред сельскохозяйственным растениям, выдергивая проростки зерновых культур и поедая землянику, черешню, шелковицу, орехи, овоще-бахчевые культуры (Голованова, 1974). Занимая территории для гнездования в центре населенных пунктов, *C. frugileus* загрязняют улицы пометом, а при строительстве гнезд создают большой шум. Высокая концентрация грачей на животноводческих фермах может иметь существенные эпизоотологические последствия: они являются

потенциальными переносчиками многих паразитов и возбудителей болезней человека и животных (Samoilova, 2003; Zeller, Schuffenecker, 2004).

Негативную роль грачей по отношению к редким и исчезающим видам отмечал В. Е. Флинт (1984): в агроценозах они являются основным фактором снижения численности таких птиц как дрофа, стрепет, хохотва, поскольку расклеивают кладки и нападают на птенцов. Кроме того, до сих пор остается актуальной проблема столкновений птиц с самолетами (Репин, 2011).

Таким образом, подвести баланс в оценке практического и экологического значения грачей достаточно сложно. Необходима оценка их деятельности в конкретных условиях и принятия экологически обоснованных и эффективных мер по предупреждению их вредного воздействия [35].

Серая ворона (*Corvus cornix* L.) издавна живет рядом с человеком (Константинов, 2002). Несмотря на многочисленные специальные исследования и публикации, посвященные этому виду, существуют противоречия относительно биоценотической роли серой вороны, ее практического значения и даже систематики (Серая ворона..., 2007).

Адаптивные и морфологические особенности серой вороны способствуют процессам ее успешной синантропизации и урбанизации (Константинов, 2002). В городах России плотность населения серой вороны постепенно возрастает от слабо к полностью антропогенно трансформированным ландшафтам, а в пределах большого города - от окраин к центру (Jokimaki et al., 2005; Краснобаев, Константинов, 2007).

В крупных городах, например, в Москве, доля серой вороны среди всех видов врановых в конце 80-х составляла 76%, а ее гнездовая популяция насчитывала 300 тыс. особей (Константинов, 1971). За 35-летний период в большинстве регионов России произошел рост численности *C. cornix*, и эта тенденция, по мнению некоторых ученых, сохранится и в дальнейшем (Серая ворона..., 2007).

С. А. Лопарев (1996) считает, что серая ворона в условиях Центральной Украины - вид, который явно тяготеет к пойменным и околородным территориям, в первую очередь, крупным рекам. В этих биотопах проводят весенне-летний период особи, которые не размножаются (стаями по 4-8, изредка до 20-30 особей). Вмешательство человека, которое прямо или косвенно увеличивает количество доступных кормов, приводит к резкому увеличению численности серой вороны.

В отличие от ворон Москвы, эти птицы в условиях Центральной Украины неохотно осваивают территории с парками, бульварами и скверами (Лопарев, 1996). Плотность популяции серой вороны за последние 30 лет на территории Киевской и Сумской областей колебалась в пределах от 3,8 до 4,6 пары / км² (Шубина, 2007).

Серая ворона на территории Украины - вид оседлый и кочевой, зимует в городах в смешанных стаях грачей и галок (Лопарев, 1971). Скопления ворон, которые зимуют в городах и поселках, состоят из урбанизированных группировок, птиц пригородных зон и соседних сельскохозяйственных

территорий, что перекочевывают с середины октября до начала ноября (Краснобаев, Константинов, 2007). Зимующие вороны совершают регулярные суточные миграции из традиционных мест ночевки на питание в пригород, городские свалки и животноводческие комплексы (Лысенков, 1992). Наибольшей концентрации в урбанизированных ландшафтах птицы достигают к середине зимы (Лебедев, 2005).

В последние десятилетия увеличивается численность *C. cornix*, гнездящихся в городах и сельских населенных пунктах (Константинов, 1969; Кощев, 2001; Логинов, 2004). Так, по многолетним наблюдениям К. А. Татарина (1989), неуклонный рост численности врановых птиц происходил в 1990-х годах во Львове. Серая ворона стала здесь постоянным компонентом авифауны зеленой зоны города, хотя и не достигала высокой численности. Однако, другие исследователи (Гуль и др., 2002) отмечают, что серая ворона является сравнительно немногочисленным видом.

Серая ворона на гнездовании в застроенной части города Тернополя еще в 1988 году не была отмечена, но позже стала гнездиться в пределах города (Талпош и др., 1989). В городе Чернигове серая ворона стала многочисленным видом в 1980-х годах как в период гнездования, так и в зимнее время. В 1986 г. было найдено 87 гнезд ворон, а в 1987 году - 98 гнезд (Макаренко, Олясюк, 1989). В городе Луцке гнездование серой вороны обнаружено только на окраинах города (Химин, 1989)]. А вот в Ужгороде серая ворона является обычной городской птицей. Вид присутствует во всех биотопах города и наиболее многочисленный в парке, лесопарке (по 5-6 пар / 10 га), в приречной зоне и секторе индивидуальной застройки (по 2-3 пары / 10 га), наименьшее ее количество было в центре, районах старой и новой многоэтажной застройки (по 0,5-1 пары / 10 га) (Станкевич, 2002).

Как видим, в целом происходит интенсивная урбанизация серой вороны, и в городах Украины она становится довольно многочисленным видом.

Серые вороны отличаются уникальной пластичностью в выборе мест для гнездования (Пономарев, 2002). В городе существенно меняются традиционные места расположения гнезд. При высокой плотности популяции и недостатке гнездовых деревьев, серые вороны переходят к строительству гнезд на зданиях, используя ниши в их стенах, карнизы, водосточные трубы, площадки пожарной лестницы, телевизионные антенны, стрелы башенных кранов, опоры ЛЭП и т.д. (Храбрый, 2002). Без сомнения, большая вариабельность гнездования серой вороны, способствует ее широкому распространению в антропогенных ландшафтах, в том числе и на территориях, лишенных древесных насаждений (Константинов, 2002).

В слабо измененных природных ландшафтах вороны обычно строят новые гнезда ежегодно, хотя многие исследователи отмечали, что гнездования серых ворон происходит и в прошлогодних гнездах, которые хорошо сохранились, а это может рассматриваться как один из элементов изменения сложного комплекса поведенческих реакций, который наблюдается у серых ворон в

процессе их адаптации к жизни в антропогенных ландшафтах (Ананьева и др., 2007).

В крупных городах период размножения серых ворон начинается на 2-3 недели раньше, чем в естественных условиях (Асоскова, Амосов, 2005), что позволяет птицам в случае гибели первой кладки сделать повторную. Однако, при этом происходит снижение успешности размножения птиц: кладка в среднем состоит из 4-6 яиц, а покидают гнездо только 1-2 птенца (Болотников, Дьяконов, 1984). Величина кладки может заметно варьироваться в зависимости от конкретных экологических условий и имеет тенденцию к росту по мере антропогенной трансформации ландшафтов (Константинов, Лебедев, 1989; Константинов, Родимцев, 2006).

Принято считать, что в городах успешность размножения серых ворон, как правило, выше, чем в сельской местности (Константинов, 1971; Chamberlain et al., 2009). Хотя, есть сведения о более высокой успешности размножения в природных ландшафтах и о повышенной гибели птенцов и возникновения у них аномалий развития в городах (Серая ворона..., 2007). Эти данные, очевидно, нуждаются в уточнении.

Характерной особенностью экологии врановых, и, в первую очередь, серой вороны, является широкий диапазон кормовых стратегий, то есть способность использовать самые разнообразные источники корма и способы его добычи и обработки (Lefebvre et al., 1997). А. Г. Резановым (2010) выделено более 70 различных кормовых методов, которые используются серой вороной при поиске и добыче корма. Наиболее распространенными среди них являются наземные кормовые методы, можно оценить как антропогенные модификации кормового поведения сопровождение уборочной техники, ожидание и патрулирование берега при подходе "корабельных волн", сопровождение мусоровозов и бульдозеров на свалках.

Сезонная смена мест кормления и спектра кормов прослеживается у серой вороны и условиях города. В весенне-летний период основой пищи серых ворон являются естественные корма - плоды, ягоды, семена растений, беспозвоночных и мелкие животные. Роль отбросов (без хлеба) резко возрастает до 90-100% от состава пищи в холодный период года (Мищенко, 1998). В городских условиях серая ворона добывает корм, занимаясь сбором, хищничеством, "воровством", проявляет черты клептопаразитизма (Ананьева и др., 2007).

Существует точка зрения, что среди птиц серая ворона обладает одним из самых высоких уровней умственной деятельности, а это, в свою очередь, проявляется в ее эврипопности и толерантности по отношению к человеку (Зорина и др., 1999).

Успешность проникновения серых ворон в определенные биотопы антропогенного, в частности, селитебного ландшафта и их успешная поведенческая адаптация к условиям жизни обусловлена как быстрым привыканием к созданным, относительно стабильным условиям окружающей

среды в конкретных биотопах, так и эффективной адаптацией к постоянным незначительным (фоновым) изменениям среды (Резанов, 2005).

Сорока (*Pica pica* L.) является видом, который спорадически (Мороз, 2009) заселяет почти все биотопы населенных пунктов Украины. Численность *P. pica* достаточно высока (Лопарев, 1996). Так, плотность популяции сороки в 2006 г. на территории Киевской области была 0,19 пар / км², Сумской - 0,12 пар / км², а Винницкой - 0,5 пар / км² (Яніш, 2011). Средняя плотность сороки в Провальской степи (Луганская область) в 2004-2007 гг. составляла 0,29-0,3 пар / км² (Мороз, 2009). Общая численность сорок в Закарпатье за последние 50 лет существенно увеличилась (Луговой, 2002).

В Украине *P. pica* - оседлый и частично кочевой вид, гнездится и зимует на территории страны (Гуль и др., 2002). Сорока встречается на зимовке во всех населенных пунктах, но на ночевках (численностью до 600 особей) и на путях суточного перелета не смешивается с другими видами (Брезгунова, 2008).

Сорока гнездится как в городах, так и в естественных угодьях, хотя для гнездования предпочитает увлажненные, слабо трансформированные участки.

Часто в составе гнезд сороки встречается антропогенный материал, обычно это металлические провода (Бокотей, Потапенко, 1990; Василькина, Лысенков, 2002). Высота гнезд зависит от вида дерева и степени беспокойства со стороны человека (Льїнський, 2008; Лыков, 2002).

Важным источником питания, особенно в зимний период, являются городские свалки и помойки, а также отходы пищевой промышленности. Поэтому, рацион питания сороки в зимний период включает корма антропогенного происхождения (Лысенков и др., 2002).

P. pica полностью соответствует требованиям, предъявляемым к фоновым видам, поскольку характеризуется эвритопностью (заселяет практически все городские биотопы), оседлостью, высокой численностью, значительной распространенностью, доступностью для изучения (Смирнов, Венгеров, 2002). Сороку широко используют в орнитоиндикации загрязнения окружающей среды токсичными веществами (Смоленский и др. 2003), поэтому исследования экологии сороки в антропогенных экосистемах являются весьма актуальными и перспективными.

Начало урбанизации сороки приходится на вторую половину XX в. (Лыков, 2002). В городах формируются специфические популяции сороки, которые заметно отличаются от загородных набором анатомических, экологических и поведенческих особенностей. Во-первых, для городских птиц характерно более раннее строительство гнезд, более высокое их расположение, период начала кладки характеризуется более растянутым сроком, высокая доля небольших (3-5) и крупных кладок (8-9) (Куранов, 2004), характерна большая изменчивость размеров гнезд и яиц (Лыков, 2002). Во-вторых, у птенцов сороки обоих полов из городской зоны достоверно меньше длина клюва, общая масса тела, абсолютный вес и относительная длина кишечника (Куранов, 2004). В-третьих, у птиц, гнездящихся в урбанизированном ландшафте, существенно

меняется поведение. Сороки становятся менее пугливыми, строят гнезда в нескольких метрах от жилых домов (Надточий и др., 1994).

Ворон (*Corvus corax* L.) - в Украине немногочисленные, но обычно оседлые и кочевые птицы всей территории страны (Лопарев, 1996; Гуль и др., 2002; Фесенко, Бокотей, 2002). В большинстве населенных пунктов Украины ворон с начала 70-х годов и до последнего времени медленно, но ощутимо, наращивает численность (Яніш, 2008). Так, на территории Киевской области плотность популяций ворона за последние 30 лет выросла с 0,22 пар / км² (1970-е годы) до 0,6 пар / км² (2008), в Черкасской области с 0,3 пар / км² (1970-е годы) до 0,5 пар / км² в 2008 году, в Полтавской - с 0,4 до 0,5 пар / км² (Яніш, 2011).

Тенденция к росту численности ворона в городах характерна и для других стран (Егорова и др., 2002; Мельников, 2010; Havelka, 1997), что, по мнению некоторых орнитологов связано с улучшением его адаптации к антропогенным условиям (Яніш, 2011). Поэтому исследования этих адаптаций является весьма важным для понимания процессов синантропизации и урбанизации этого вида.

Ворон - крайне консервативный по выбору мест для гнездования (Федосов, 2007), которые практически всегда размещаются на закрытых для посещения территориях и часто совсем недоступны (Лопарев, 1996). Предпочтение ворон отдает более старым и высоким деревьям, нередко гнезда расположены на смотровых площадках фабричных труб, опорах ЛЭП.

Как и в других странах Европы, для ворона в Украине отмечены синантропные тенденции - он с каждым годом все больше тяготеет к антропогенному ландшафту, где находит не только достаточно мест для питания, но и для успешного гнездования (Гузий, 1996; Гуль и др., 2002; Луговой, 2002). В последние годы все чаще выявляются новые черты экологии ворона в антропогенных ландшафтах. Это, прежде всего, переход от одиночного образа жизни к образованию массовых скоплений, и переход от одиночно-территориального к полуколониальному гнездованию (Экология..., 2004). Можно сказать, что на сегодняшний день ворон вполне успешно занимает свою экологическую нишу в урбоценозах современных городов (Друп, Ильох, 2007).

Сойка (*Garrulus glandarius* L.) - в Украине обычный оседлый и кочевой вид (Лопарев, 1997; Станкевич, 2002), является типичным лесным обитателем. С 1990-х годов сойка активно осваивает различные типы антропогенных ландшафтов (Резанов, 2007); отдельные особи встречаются в лесопарковых зонах городов в течение гнездового и негнездового периода (Экология..., 2004). Сейчас это обычный вид крупных парков и лесопарков Киева, осенью и зимой появляется и в других озелененных биотопах (Лопарев, 1996).

Гнездование на зданиях и других антропогенных сооружениях является одним из основных критериев синантропизации и урбанизации птиц. В Пензе известен случай, когда гнездо сойки находилось внутри ажурного плафона осветительного фонарного столба в центральном городском парке. В Рязанской

области отмечены случаи гнездования сойки в нише кирпичной стены бывшего стекольного завода и в вентиляционном окне котельной (Резанов, 2007).

В конце XX века усилилась синантропизация и началась урбанизация соек. Волна урбанизации номинативного подвида сойки (*G. glandarius*) распространяется из стран Западной Европы на восток (Егорова и др., 2002; Луговой, 2002; Шубина, 2007; Резанов, 2007). В городе Орел сойка стала полусинантропом - начала гнездиться в садах, скверах, парках; в зеленых насаждениях города гнездится до 30 пар соек (Татаринов, 1989).

В Чернигове этот вид гнездится в лесопарках; причем гнезда расположены на высоте до 12 м над землей (Макаренко, 1989). В городах Тернополе и Луцке сойки оседлые и гнездятся в городских парках и скверах (Галпош и др., 1989; Химин, 1989).

В 1950-х годах сойка проникает в большие парки вдоль периферии города Харькова, а в 1980-х годах она фактически превратилась в типичный городской вид (Кривицкий, 1989). Некоторые птицы начали гнездиться в нишах стен зданий, выступах карнизов крыш, за водосточными трубами. Вхождение сойки в городской ландшафт происходило путем освоения новых мест гнездования и сопровождалось питанием продуктами антропогенного происхождения в холодное время года (Резанов, 2010). Зимой в состав пищи соек входят компоненты антропогенного происхождения со свалок (Лысенков и др., 2002).

Аналогичная тенденция отмечена в Ужгороде. В зимний период численность сойки в городе увеличивается в 1,5 раза. Интересно, что как оседлые так и зимующие популяции сойки имеют адаптивное поведение по отношению к близкому присутствию человека - дистанция испугивания соек составляет 2,5-3 м (Станкевич, 2002). Начиная с 1990 года наблюдается расширение гнездовых станций и появление гнезд сойки среди старых озелененных городских кварталов и небольших парков центра Киева, причем этот процесс идет почти синхронно по всей территории Украины (Лопарев, 1996).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа литературных источников мы можем уверенно говорить лишь об определенных синантропных тенденциях врановых птиц, однако нельзя сделать четких выводов относительно особенностей урбанизации и синантропизации городских и сельских популяций врановых. Практически отсутствуют сведения о снижении миграционной активности, изменении гнездового стереотипа, динамики и ритмов жизни вороновых птиц на территории Украины с разной степенью урбанизации.

Поэтому, в связи с интенсификацией процессов антропогенной трансформации природных сообществ, которые приводят к коренным изменениям в структуре экосистем, насущной необходимостью является проведение исследований для выяснения этих вопросов, поскольку вороновые могут использоваться как модельная группа для изучения процессов синантропизации и урбанизации птиц.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ананьева Е. А. О гнездовании врановых на территории г. Нижнего Новгорода / Е. А. Ананьева, С. В. Бакка, Д. С. Бобылев, Н. Ю. Киселева // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: Сб. мат. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 106–108.
2. Асоскова Н. И. Некоторые морфометрические показатели серой вороны окрестностей Архангельска / Н. И. Асоскова, П. Н. Амосов // Экология врановых птиц в условиях естественных и антропогенных ландшафтов России. – Казань, 2005. – С. 39–41.
3. Башта А. - Т. В. Процес урбанізації як фактор формування міської орнітофауни / А. - Т. В. Башта // Урбанізація як фактор змін біогеоценологічного покриву. – Львів: Академічний Експрес, 1994. – С. 18 – 19.
4. Благосклонов К. Н. Авифауна большого города и возможности её преобразования / К. Н. Благосклонов // Экология, география и охрана птиц. – Ленинград, 1980. – С. 14 – 15.
5. Божко С. И. К характеристике процесса урбанизации птиц / С. И. Божко // Вестник Ленингр. ун-та. – Л., 1971. – Вып. 2. – № 9. – С. 5 – 14.
6. Бокотей А. А. Орнитофауна города Львова: население, распределение, динамика: дисс. на соиск. науч. степ. д-ра биол. наук / Бокотей Андрей Андреевич; Гос. природоведческий музей НАН Украины. – Л., 1998. – 99 с.
7. Бокотей А. А. О гнездовании сорок в металлических гнездах в черте г. Львова / А. А. Бокотей, В. А. Потапенко // Орнитология. – 1990. – № 24. – С.123.
8. Болотников А. М. Значение основных и возобновляемых кладок в размножении птиц / А. М.Болотников, Ю. В. Дьяконов // Экология. – 1984. – № 1. – С. 27–42.
9. Боровиков В. П. Популярное введение в программу Statistica / В. П. Боровиков. – М.: КомпьютерПресс, 2000. – 268 с.
10. Брезгунова О. О. Колективні ночівлі воронових птахів: розподіл, типи організації та стратегії поведінки (на прикладі м. Харкова): автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. біол. наук. 03.00.08 “Зоологія” / Брезгунова Ольга Олександрівна; Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена. – Київ, 2008. – 16 с.
11. Бучучану Л. Уровень синантропизации птиц в культурном ландшафте Молдовы / Л. Бучучану, Т. Цибуляк // Мат. II конф. молодых орнитологов Украины. – Чернівці, 1996. – С. 20 – 23.
12. Быструхина С. В. Успешность размножения серой вороны и сороки в городе Рязани / С. В. Быструхина, А. В. Барановский // Врановые птицы: экология поведение, фольклор: Сб. научн. трудов. – Саранск, 2002. – С. 8 – 10.
13. Василькина Т. Н. Фабрические связи сороки в Мордовии / Т. Н. Василькина, Е. В. Лысенков // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Мат. VI Межнар научн.-практ. конф, 24 – 27 сент. 2002 г. – Саранск, 2002. – С. 56 –58.
14. Владышевский Д. В. Птицы в антропогенном ландшафте / Д. В. Владышевский. – Новосибирск: Наука, 1975. – 200 с.

15. Водолажская Т. И. Мониторинговые исследования орнитофауны урбанизированных экосистем Татарстана / Т. И. Водолажская // Экол. и охрана окруж. среды. – Казань, 1998. – С. 15 – 117.
16. Воронов Л. Н. Эколого-морфологические преадаптации птиц антропогенного ландшафта / Л. Н. Воронов // Вестник Чувашского гос. пед. ун-та. – 1999. – № 7. – С. 113 – 116.
17. Воронов Л. Н. Проблемы синантропизации врановых и других птиц антропогенных ландшафтов / Л. Н. Воронов // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Мат. междунар. конф. – Саранск, 2002. – С.14 – 16.
18. Втюрина Т. П. Изменение химического состава почвы в колониях грачей и поливидовых ночевках врановых / Т. П. Втюрина // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор : сб. науч. трудов. – Саранск, 2002. – С. 29– 40.
19. Габер Н. А. Некоторые данные по оологии грача в г.Чернобыле / Н. А. Габер, И. А.Галинская, О. О. Вакуленко // Экологические проблемы врановых птиц: Мат. III совещ. – Ставрополь, 1992. – С. 159 – 162.
20. Галушин В. М. Территориальные отношения птиц-синантропов / В. М. Галушин // Вопросы экологии. – К.: Высшая школа, 1962. – Т. 6. – С. 56 – 62.
21. Георгиевский А. Б. Проблема преадаптации / А. Б. Георгиевский. – Л.: Наука, 1974. – С. 1 – 146.
22. Годлевская Е. В. Синантропизация фауны: вопросы терминологии / Е. В. Годлевская, Д. А. Вишневский, Н. С. Атамась // Фауна в антропогенном середовищі (Праці теріологічної школи). – 2006. – №8. – С. 6 – 9.
23. Голованова Э. Н. Методика оценки сельскохозяйственного значения птиц на примере грача / Э. Н. Голованова // Мат. VI Всесоюз. орнитол. конф. – М., 1974. – С. 317–319.
24. Грач (*Corvus frugilegus* L.) в антропогенных ландшафтах Палеарктики: коллективная монография / Константинов В. М., Пономарев В. А., Зорина З. А. [и др.]; под ред. В. М. Константинова. – М.: МПГУ, 2009. – 380 с.
25. Гузий А. И. Внимание: синантропная популяция ворона / А. И. Гузий // Экология и численность врановых птиц и сопредельных государств: Мат. IV совещ. по экологии врановых птиц. – Казань, 1996. – С.27–28.
26. Гулій В. І. Ступені пристосованості тварин до антропогенної трансформації екосистем / В. І. Гулій // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах: Тезисы I междунар. конф, 17–20 сентября 2001. – Днепропетровск: ДНУ, 2001. – С. 11 – 12.
27. Гулий В. И. Трофические связи серой вороны и их практическое значение в лесостепи Западной Украины / В. И. Гулий // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. – Липецк, 1989. – Ч. I. – С.53–55.
28. Гуль И. Р. Врановые птицы Украинской части Приднестровья / И. Р. Гуль, А. В.Матюхин, И. А. Шелякин // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Мат. междунар. конф. – Саранск, 2002. – С. 66-67.

29. Дзизюк А. И. Сравнение гнездового распределения грача и сороки в городах Запорожье и Хмельницкий / А. И. Дзизюк, А. В. Войтович // Мат. III конф. молодых орнитологов Украины. – Чернівці, 1998. – С. 43 – 48.
30. Друп А. И. Гнездование ворона в г. Ставрополе / А. И. Друп, М. П. Ильях // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: Сб. мат. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 115 – 117.
31. Закиров А. А. К экологии галки обыкновенной (*Corvus monedula* L.) в г. Казань / А. А. Закиров, И. И. Рахимов // Врановые птицы Северной Евразии: Мат. IX междунар. конф., 23–26 сентября 2010 г.: тезисы докл. – Омск, 2010. – С. 64–66.
32. Зорина З. А. Новые подходы к изучению рассудочной деятельности врановых / З. А. Зорина, А. А. Смирнова, М. Г. Плескачёва, А. В. Амбарян // Экология и распространение врановых птиц России и сопредельных государств. – Ставрополь: СГУ, 1999. – С. 20–23.
33. Зорина З. А. Когнитивные способности врановых птиц / З. А. Зорина, О. Ф. Лазарева, Е. В. Мандрико [и др.] // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор: сб. науч. трудов. – Саранск, 2002. – С. 29–40.
34. Егорова Г.В. Фауна и население врановых птиц городов Мещерской низменности / Г. В. Егорова, А. В. Малярова, В. В. Бекетова // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор: сб. науч. труд. – Саранск, 2002. – С. 23 – 28.
35. Ільїнський С. В. Поширення й біотопний розподіл грака *Corvus frugilegus* L. і сороки *Pica pica* L. у м. Хмельницький (гніздовий період) / С. В. Ільїнський // Науковий вісник Ужгородського ун-ту. – 2008. – № 23. – С. 47 – 53.
36. Ільїнський С. В. Поширення і просторовий розподіл поселень галки *Corvus monedula* у місті Хмельницький в гніздовий період / С. В. Ільїнський // 36. наук. праць Харківського нац. пед. ун-ту ім. Сковороди. Біологія та валеологія. – 2009. – Вип. 11. – С. 36 – 41.
37. Исаева О. С. Орнитофауна свалочных комплексов Мордовии. / О. С. Исаева // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: мат. междунар. конф. – Казань, 2001. – С. 278 – 279.
38. Келин Е. А. Антропотолерантность галки в условиях урбанизации / Е. А. Келин, С. Н. Спиридонов // Экология, эволюция и систематика животных: Мат. конф. – Рязань, 2009. – С. 219–220.
39. Клауснитцер Б. Экология городской фауны: пер. с нем. / Б. Клауснитцер; [зав. ред. Т. М. Турпаев]. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
40. Кныш Н. П. Сойка в лесостепи северо-восточной Украины / Н. П. Кныш // Врановые птицы Северной Евразии: мат. междунар. конф. – Омск, 2010. – С. 71–74.
41. Ковалев В. А. Приспособительные изменения в поведении некоторых птиц в урбанизированном ландшафте / В. А. Ковалев // Беркут. – 1996. – Т. 5. – № 1. – С. 55.

42. Колякина Н. Н. Пространственно-временная структура и динамика орнитофауны урбанизированных территорий (на примере г. Волгограда): автореф. дисс. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук.: спец. 03.00.16 "Экология" / Колякина Наталья Николаевна; Волгоградский гос. пед. ун-т. – Саратов, 2009. – 15 с.
43. Константинов В. М. Изменения плодовитости серых ворон, обитающих в культурном ландшафте / В. М. Константинов // Синантропизация и domestикация населения животных. – М., 1969. – С. 46 – 47.
44. Константинов В. М. Экология некоторых синантропных врановых птиц: автореф. дисс. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук / Константинов Владимир Михайлович – М.: МГПИ. – 1971. – 33 с.
45. Константинов В. М. Изменение пространственно-этологической структуры врановых при возрастании антропогенных воздействий / В. М. Константинов, И. Г. Лебедев // Врановые в естественных и антропогенных ландшафтах: Мат. 2-го Всес. совещ. – Липецк, 1989. – Ч.1. – С.84.
46. Константинов В. М. Птицы на городских свалках / В. М. Константинов, А. Н. Хохлов // Природа. – 1991. – № 6. – С.32.
47. Константинов В. М. Врановые птицы как модель синантропизации и урбанизации / В. М. Константинов // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Мат. междунар. конф. – Саранск, 2002. – С.32 – 33.
48. Константинов В. М. Изменчивость параметров размножения врановых в антропогенно-трансформированных ландшафтах Северной Палеарктики / В. М. Константинов, А. С. Родимцев // Ресурсы и экологические проблемы Дальнего Востока. – Хабаровск, 2006. – С. 61–74.
49. Корбут В. В. Синантропизация и урбанизация птиц – мифы и реалии / В. В. Корбут // Экология, эволюция и систематика животных: мат. конф, 17–9 ноября 2009 г., Рязань, 2009. – С. 89 – 90.
50. Костин С. Ю. Птицы на полигонах ТБО Крыма: автореф. дисс. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук: спец. 03.00.08 "Зоология" / Костин Сергей Юльевич. – Киев, 1994. – 16 с.
51. Кошелев А. И. Оценка значения Одесской городской свалки для зимующих птиц / А. И. Кошелев, Л. В. Пересадыко, В. И. Березовский // Влияние антропогенной трансформации ландшафтов на население наземных позвоночных животных. – М., 1987. – Ч.2. – С. 103 – 108.
52. Кошелев А. И. Антропогенная трансформация ландшафтов Северного Приазовья, спады и подъемы численности фоновых видов позвоночных и их воздействие на структуру зооценозов / А. И. Кошелев, Л. В. Пересадыко, В. А. Кошелев и др. // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах. – Днепропетровск: Изд-во ДНУ, 2005. – С. 123 – 125.
53. Кошечев И. А. Динамика населения врановых птиц в осенне-зимний период в городе Алатыре / И. А. Кошечев // Науч. труды гос. природного заповедника "Присурский". – Т. 4. – Чебоксары–Атрат, 2001. – С. 63 – 66.

54. Краснобаев Д. А. Современная динамика фауны и населения врановых птиц антропогенных ландшафтов центрального района европейской России и тенденции дальнейших изменений / Д. А. Краснобаев, В. М. Константинов // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: Сб. мат. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 17 – 21.
55. Кривицкий И. А. Врановые птицы Харьковской области и характер их урбанизации / И. А. Кривицкий // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. – Липецк, 1989. – Ч.2. – С. 130 – 132.
56. Куранов Б. Д. Особенности гнездовой биологии урбанизированной популяции сороки (*Pica pica L.*) / Куранов Б. Д // Вестник Томск. гос. ун-та. Бюл. опер. науч. инф. – 2004. – № 30. – С. 99–108, 154–155.
57. Кучерук В. В. Грызуны – обитатели построек человека и населенных пунктов различных регионов СССР / В. В. Кучерук // Общая и региональная териогеография. – М.: Наука, 1988. – С. 123 – 125.
58. Лебедев И. Г. Анализ размещения крупных зимних скоплений врановых в Москве / И. Г. Лебедев // Экология врановых птиц в условиях естественных и антропогенных ландшафтов России. – Казань, 2005. – С. 93–96.
59. Логинов С. Б. Численность и размещение врановых птиц в городе Твери / С. Б. Логинов // Вестник ТвГУ. Серия Биология. – 2008. – №7. – С. 89 – 95.
60. Лопарев С. А. Характер пролета и зимовок врановых в центральной части Украины / С. А. Лопарев // Сезонные миграции птиц на территории Украины; [отв. ред. Воинственский М. А.]. – К.: Наука, 1997. – С. 71–89.
61. Лопарев С. О. Орнітофауна населених пунктів Центру України та її зміни: дис. канд. біол. наук: 03.00.08 “Зоологія” / Лопарев Сергій Олександрович. – К., 1996. – 348 с.
62. Лопарев С. А. Численность и распределение галки (*Corvus monedula L.*) в лесостепной зоне Центра Украины / С. А. Лопарев, Е. Ю Яниш // Врановые птицы Северной Евразии: Мат. IX междунар. конф., 23 – 26 сентября 2010 г.: тезисы докл. – Омск, 2010. – С. 81 – 84.
63. Луговой А. Е. Врановые Закарпатья в XX столетии / А. Е. Луговой // Экология врановых в антропогенных ландшафтах: Мат. VI междунар. научно-практич. конф. – Саранск, 2002. – С. 83 – 86.
64. Лыков Е. Л. Гнездовая экология сороки в условиях Калининграда / Е. Л. Лыков // Беркут. – 2002. – Т. 11, №2. – С. 181 – 187.
65. Лыков Е. Л. Зависимость степени урбанизации территории на размещение и плотность населения гнездящихся врановых птиц в Калининграде / Е. Л. Лыков // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: мат. междунар. конф. – Москва–Ставрополь, 2007. – С. 72 – 74.
66. Лысенков Е. В. Сезонная динамика численности врановых птиц на Саранском мясокомбинате / Е. В. Лысенков, Л. В. Помнина // Экологические проблемы врановых птиц. – Ставрополь, 1992. – С. 69 – 70.
67. Лысенков Е. В. Средообразующая роль врановых в антропогенных ландшафтах / Е. В. Лысенков // Экология врановых птиц в антропогенных

- ландшафтах: Сб. мат. межд. научн.-практич. конф. – Саранск, 2002. – С. 25 – 29.
68. Лысенков Е. В. Численность врановых птиц и накопление зоогенного опада на зимних ночевках в г. Саранске / Е. В. Лысенков // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор: Сб. науч. трудов. – Саранск, 2002. – С. 71 – 84.
69. Лысенков Е. В. Трофические связи врановых птиц Мордовии / Е. В. Лысенков, С. Г. Спиридонов, О. И. Юртаева // Там же – С. 85 – 98.
70. Макаренко М. М. Врановые птицы города Чернигова / М. М. Макаренко, А. И. Олясюк // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. – Липецк, 1989. – Ч. 2. – С. 100–101.
71. Маловичко Л. В. К экологии грача в Ставропольском крае / Л. В. Маловичко, Е. Н. Зиборова // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: Мат. междунар. конф., 21–25 сент. 2007 г. – М.–Ставрополь, 2007. – С. 131–134.
72. Мальчевский А. С. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский. – Л., 1983. – Т. 2. – С. 1 – 504.
73. Марголин В. А. Изменение миграционной активности синантропных врановых / В. А. Марголин // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах : Мат. II Всесоюзн. совещ. – Липецк: ЛГПИ, 1989. – Ч. 1. – С.21 – 23.
74. Марголин В. А. Приспособления птиц к изменениям структур сезонных явлений / В. А. Марголин // Биология в школе. – 2008. – № 3. – С. 3 – 9.
75. Марисова И. В. К морфометрии яиц грача в Черниговской области / И. В. Марисова, В. А. Кривчук // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах: Мат. II Всесоюзн. совещ. – Липецк, ЛГПИ, 1989. – Ч. 1. – С. 90–91.
76. Матвеева Г. К. Фауна и население птиц урбанизированных территорий Пермского Прикамья : автореф. дис. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук: спец. 03.00.08 “Зоология” / Матвеева Галина Кронидовна; Пермский гос. пед. ун-т. – Пермь, 2005. – 30 с.
77. Матюхин А. В. Пенетрация (проникновение птиц в крытые помещения) / А. В. Матюхин, В. И. Грабовский, М. В.Калякин [и др.] // Животные в городе. – 2000. – С. 126 – 127.
78. Мельников Ю. И. Ворон *Corvus corax* в Прибайкалье: распределение и плотность населения в зимний период / Ю. И. Мельников // Врановые птицы Северной Евразии: Мат. IX Междунар. научн.-практ. конф., 23–26 сент. 2010 г. – Омск, 2010. – С. 86 – 88.
79. Мельниченко Р. К. До екології грака у Житомирі / Р. К. Мельниченко, К. І. Копеїн // Мат. 1-ї конф. молодих орнітологів. – Чернівці, 1994. – С. 60 – 62.
80. Мешкова Н. Н. Ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание и игра как психологические механизмы адаптации высших

- позвоночных к урбанизированной среде / Н. Н. Мешкова, Е. Ю. Федорович. – М.: Аргус, 1996. – 226 с.
81. Мешкова Н. Н. Пищедобывательное поведение серой вороны в г. Москве. / Н. Н. Мешкова // Животные в городе.: Мат. науч.-практич. конф. – М.: ИПЭЭ РАН, 2000. – С. 124 – 126.
82. Михеев А. В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд: пособия для студентов пединститутов и учителей средних школ / А. В. Михеев. – М.: Топикал, 1996. – 460 с.
83. Міщенко М. О. До питання про живлення сірої ворони протягом осінньо-зимового періоду на територіях з різним ступенем урбанізації / М. О. Міщенко // Мат. III конф. молодих орнітологів України, 14–15 березня, 1998. – Київ, 1998. – С. 109–111.
84. Мороз В. А. К экологии сороки в Провальской степи (Луганская область) / В. А. Мороз // Природничий альманах. – Серія біологічна. – 2009. – №13. – С.114 – 123.
85. Мороз В. А. Биология сойки в Стрельцовской степи (Луганская область, Украина) // Врановые птицы Северной Евразии: мат. междунар. конф. – Омск, 2010. – С. 93–95.
86. Мусієнко М. М. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. – К.: Тов-во “Знання”, КОО, 2002. – 550 с.
87. Мухаметзянова Л. К. Пространственное распределение и особенности экологии грача (*Corvus frugilegus*) в Республике Татарстан: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.16 “Экология” / Мухаметзянова Лилия Касымовна; Казанский гос. пед. ун-т. – Казань, 2004. – 22 с.
88. Надточій Г. С. Адаптації птахів до урбанізованого ландшафту / Г. С. Надточій, С. К. Зіоменко, А. Б. Чаплигіна // Урбанізація як фактор змін біогеоценологічного покриву. – Львів: НВТ Академічний Експрес, 1994. – С. 51–52.
89. Наумов Н. П. Экология животных / Н. П. Наумов. – М.: Высш. шк., 1963 – 618 с.
90. Пономарев В. А. Особенности размещения гнезд серой вороны в урбанизированных ландшафтах Ивановской области / В. А. Пономарев // Врановые птицы: экология, поведение, фольклор: Сб. науч. трудов. – Саранск, 2002. – С. 101 – 110.
91. Прокофьева И. В. Сравнение рационов и кормового поведения сороки *Pica pica* и галки *Corvus monedula* в гнездовое время // Русс. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2004. – № 258. – Т. 13. – С. 327–335.
92. Рахимов И. И. Авифауна Среднего Поволжья в условиях антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов / И. И. Рахимов. – Казань: Новое знание, 2002. – 272 с.

93. Рахимов И. И. Преадаптивные возможности птиц к заселению урбанизированной среды / И. И. Рахимов, М. И. Рахимов // Вестник Балтийского федерального ун-та им. И. Канта. – 2011. – № 7. – С. 79 – 84.
94. Резанов А. А. К методике оценки дистанции вспугивания у птиц / А. А. Резанов // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Мат. междунар. конф. – Саранск, 2002. – С.100–102.
95. Резанов А. А. Эколого-поведенческие аспекты синантропизации и урбанизации птиц: автореф. дис. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук: 03.00.16 “Экология” / Резанов Андрей Александрович; МПГУ. – Москва, 2005. – 16 с.
96. Резанов А. А. Антропоотолерантность как один из критериев синантропизации птиц / А. А. Резанов // Орнитологические исследования в Северной Евразии. – Ставрополь, 2006. – С. 431–433.
97. Резанов А. Г. Гнездование сойки (*Garrulus glandarius*) на постройках человека и процесс урбанизации вида // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: мат. междунар. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 139–142
98. Резанов А. Г. Оценка разнообразия кормового поведения галки (*Corvus monedula*) / А. Г. Резанов // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: Сб. мат. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2007. – С. 199 – 202.
99. Резанов А. Г. Антропогенные инновации в кормовом поведении врановых *Corvidae* / А. Г. Резанов // Врановые птицы Северной Евразии : Мат. IX междунар. конф., 23– 6 сентября 2010 г.: тезисы докл. – Омск, 2010. – С. 113–115.
100. Репин Д. В. Эколого-морфологическая характеристика врановых птиц степной зоны Южного Урала: автореф. дисс. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук: спец. 03.02.08 “Экология” / Репин Денис Владимирович; Казанский (Приволжский) Федеральный ун-т. – Казань, 2011. – 19 с.
101. Родимцев А. С. Факторы, влияющие на рост, развитие и выживаемость птенцов врановых птиц / А. С. Родимцев, Л. К. Ваничева // Сибирская зоол. конф., посвященная 60-летию Ин-та систематики и экологии животных СО РАН. – Новосибирск, 2004. – С. 315.
102. Сенник М. А. Особливості харчування зимуючих граків у місті Львові / М. А. Сенник // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2001. – № 3. – С. 116 – 120.
103. Сенник М. А. Особенности зимовок грача и других врановых в городе Львове / М. А. Сенник // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах : Сб. мат. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 143 – 147.
104. Серая ворона (*Corvus cornix*) в антропогенных ландшафтах Палеарктики (проблемы синантропизации и урбанизации): коллективная монография / Константинов В. М., Пономарев В. А., Воронов Л. Н. [и др.]; под ред. В. М. Константинова. – М.: МПГУ, 2007. – 368 с.

105. Скільський І. В. Структура й особливості формування фауни та населення птахів середнього міста (на прикладі Чернівців): автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. біол. наук: 03.00.08 "Зоологія" / Скільський Ігор Васильович; Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена. – К., 2000. – 19 с.
106. Скрылева Л. Ф. Эколого-физиологическая характеристика галки (*Corvus monedula* L.) / Л. Ф. Скрылева // Экология врановых птиц в естественных и антропогенных ландшафтах: Мат. VIII междунар. конф., 21–25 сент. 2007 г.: тезисы докл. – Москва–Ставрополь, 2007. – С. 209 – 209.
107. Смирнов С. В. Особенности экологии размножения и стабильности развития сороки в г.Воронеже / С. В. Смирнов, П. Д. Венгеров // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Мат. VI Междунар. научн.-практ. конф, 24–27 сент. 2002 г. – Саранск, 2002. – С. 113–115.
108. Смоленський І. М. Орнітоіндикація техногенно-порушених і природних екосистем Прикарпатського регіону / І. М. Смоленський, Я. Е. Штиркало, В. М.Случик // Доп. Нац. АН України – 2003. – № 10. – С. 194–200.
109. Станкевич О. И. Врановые птицы города Ужгорода / Станкевич О. И. // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах. – Саранск, 2002. – С. 117–119.
110. Станкевич О. І. Вплив урбанізації на структурно-функціональні характеристики угруповань птахів (на прикладі м. Ужгорода) [Текст]: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. біол. наук: 03.00.16 "Екологія" / Станкевич Оксана Ігорівна; Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці, 2002. – 19 с.
111. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) / Л. С. Степанян. – Москва, 2003. – 807 с.
112. Табачишин В. Г. Структура эколого-фаунистических комплексов населения птиц г. Саратова / В. Г. Табачишин [и др.] // Беркут. – 1992 – Т. 5. – № 1. – С. 5 – 20.
113. Талпош В. С. Врановые птицы города Тернополя / В. С. Талпош, Ю. М. Антонюк, М. И. Майхрук // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. – Липецк, 1989. – Ч. 2. – С. 102 – 103.
114. Татаринев К. А. Врановые г. Львова и его окрестностей / К. А. Татаринев // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. – Липецк, 1989. – Ч. 2. – С. 98 – 99.
115. Фадеева Е. О. Грач природный тест-объект при радиоактивном и химическом загрязнении среды / Е. О. Фадева // Орнитологические исследования в Северной Евразии: Тезисы XII Междунар. орнитол. конф. Северной Евразии. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006. – С. 525–526.
116. Федосов В. Н. Ворон на Ставрополье / В. Н. Федосов, А. И. Землянухин // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: Сб. мат. VIII Межнар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 148 – 151.
117. Фесенко Г. В. Птахи фауни України: польовий визначник / Г. В. Фесенко, А. А. Бокотей. – Київ, 2002. – 416 с.

118. Флинт В. Е. Врановые птицы: изучение и регулирование численности // Экология, биоценологическое и хозяйственное значение врановых птиц / В. Е. Флинт. – М.: Наука, 1984. – С. 3–8.
119. Фридман В. С. Города как арены микроэволюционных процессов (чем обеспечивается устойчивость популяций в нестабильной, мозаичной и изменчивой среде?) / В. С. Фридман, Д. Н. Кавтарадзе, Симкин Г. Н. // Экополис 2000: экология и устойчивое развитие города. – Москва: Изд-во РАМН, 2000. – С. 162 – 170.
120. Фридман В. С. Специализированные городские популяции птиц: формы и механизмы устойчивости в урбосреде / В. С. Фридман, Г. С. Ерёмкин, Н. Ю. Захарова-Кубарева // Беркут. – 2006 – Т. 15. – Вып. 1–2. – С. 2 – 54.
121. Химин М. В. Врановые птицы г. Луцка и его окрестностей / В. М. Химин // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. – Липецк, 1989. – Ч. II. – С. 104–105.
122. Хохлов А. Н. Сравнительная экология и практическое значение массовых видов врановых в антропогенных ландшафтах Ставропольского края: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.08 “Зоология” / Хохлов Александр Николаевич; МПГУ. – Москва, 1983. – 16 с.
123. Хохлов Н. А. Зимующие птицы свалок городов Северного Кавказа Хохлов: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.08 “Зоология” / Николай Александрович Хохлов; Ставропольский гос. ун-т. – Ставрополь, 2006 – 17 с.
124. Храбрый В. М. Многолетняя динамика гнездовой численности врановых птиц в Санкт-Петербурге / В. М. Храбрый // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Мат. междунар. конф. – Саранск, 2002. – С.130 – 132.
125. Чаплигіна А. Б. Біогеоценологічні та популяційні адаптації птахів в трансформованих ландшафтах Північно-Східної України (на прикладі роду *Turdus*): Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. біол. наук: 03.00.16 “Екологія” / А. Б. Чаплигіна; Дніпропетр. держ. ун-т. – Д., 1998. – 17 с.
126. Штыркало Я. Е. Врановые города Ивано-Франковска / Я. Е. Штыркало // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. – Липецк, 1989. – Ч. II. – С. 129.
127. Шубина Ю. Э. К экологии сойки (*Garrulus glandarius*) в Центральном Черноземье // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: мат. междунар. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 152–154.
128. Экология и биоценологическое значение врановых птиц Мордовии: Монография [Текст] / Е. В. Лысенков, С.Н. Спиридонов, В. М. Константинов, А. С. Лапшин; Под ред. В. М. Константинова. – Саранск: Улан-Удэ, 2004. – 232 с.
129. Яніш Є. Ю. Щільність популяцій граків на території України (за результатами анкетного та маршрутного методів дослідження у 1989 – 2007 рр.) / Є. Ю. Яніш // Тваринництво в Україні. – 2008. – № 2. – С. 9 – 13.

130. Яніш Є. Ю. Сучасний стан популяцій воронових птахів (родина Corvidae) на території Лісостепу України [Текст]: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. біол. наук: 03.00.08 "Зоологія" / Євгенія Юрїївна Яніш; Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена. – Київ, 2011. – 18 с.
131. Яниш Е. Ю. Зимовка врановых птиц (Corvidae) на территории Киева в современных условиях / Е. Ю. Яниш, С. А. Лопарев // Вестник зоологии. – 2007. – № 2. – Т. 1. – С. 143–152.
132. Andrzejewski R. 1978. Synurbization processes in an urban population of *Apodemus agrarius*. I. Characteristics of population in urbanization gradient / R. Andrzejewski, J. Babińska-Werka, J. Gliwicz and J. Goszczyński // *Acta theriol.* – 1978. – N. 23. – P. 341 – 358.
133. Babińska-Werka J. Synurbization processes in an urban population of *Apodemus agrarius*. II. Habitats of the Striped Field Mouse in town / J. Babińska-Werka, J. Gliwicz, J. Goszczyński // *Acta theriol.* – 1979. – N. 26. – P. 405 – 415.
134. Berndt R. K. Schleswig-Holsteins Wintervogel im wandel – eine Bilanz der Bestandsveränderungen 1970 – 1995 / R. K. Berndt // *Corax*; Helsinki. – 1996. – № 4. – P. 356 – 372.
135. Chamberlain D. E. Avian productivity in urban landscapes: a review and meta-analysis / D. E. Chamberlain, A. R. Cannon, M. P. Toms, D. I. Leech et. al. // *Ibis*. – 2009. – №151. – P. 1–18.
136. Clayton N. S. Seasonal patterns of food storing in the Jay *Garrulus glandarius* / N. S. Clayton, R. Mellor, A. Jackson // *Ibis*. – 1996. – № 2. – P. 250–255.
137. Dolata P. T. Kawka *Corvus monedula* w Polsce – przegląd badań / P. T. Dolata, P. Kamiński, A. Winiecki // *Ptaki krukowate Polski*. – Poznań: Bogucki Wyd. Nauk., 2005. – S. 65–88.
138. Dolenc Z. Nest density, clutch size and egg dimensions of the hooded crow (*Corvus corone cornix*) // *Natura Croatica*. – 2006. – №4. – P. 234–235.
139. Emery N. J. Evolution of the avian brain and intelligence / N. J. Emery, N. S. Clayton // *Curr. Biol.* – 2005. – V. 15, № 23. – P. 946–950.
140. Gliwicz J. Characteristic features of animal populations under synurbization – the case of the Blackbird and of the Striped Field Mouse / J. Gliwicz, J. Goszczyński and M. Luniak // *Memorabilia zool.* – 1994. – N. 49. – P. 237 – 244.
141. Goodwin D. *Crows of the World* / D. Goodwin. – London, 1976. – 354 p.
142. Groppali R. Corvi, *Corvus frugilegus* L., svernanti nella Valpadana centrale e conservazione del paesaggio agrario tradizionale / R. Groppali // *Natura bresciana*. – 1993, T.29. – 257-263.
143. Guy K. Some comments on the distribution of the rook *Corvus frugilegus* in Turkey / K. Guy // *Ornithol. Soc. Middle East*. – 1995. – N35. – P. 29–30.
144. Havelka P. Der Kolkrabe (*Corvus corax* L., 1758) in Nordbaden / P. Havelka, K. Hepp // *Beitr. naturk. Forsch. Sudwestdeutschland*. – 1997. – № 55. – S. 117–118.
145. Jakubiek L., Cichocki W. Changes in breeding populations of the Rook *Corvus frugilegus* in the Western part of Polish Carpathians / L. Jakubiek, W. Cichocki // *Corvus of Poland*; Ed. L. Jerzak, B.P. Kavanagh, P. Tryjanowski. – Poznan, 2005. – P. 577–586.

146. Jokimaki J. Evaluation of the “safe nesting zone” hypothesis across an urban gradient: a multi-scale study/ Jukka Jokimaki, Marja-Liisa Kaisanlahti-Jokimaki, Alberto Sorace et. al. // *Ecography*. – 2005. – Num. 28. – P. 59–70.
147. Kasprzykowski Z. Habitat preferences of foraging rooks, *Corvus frugilegus*, during the breeding period in agricultural landscape of eastern Poland / Z. Kasprzykowski // *Acta ornithol.* – 2003. – № 38. – P. 27–31.
148. Kasprzykowski Z. Reproduction of the rook, *Corvus frugilegus*, in relation to the colony size and foraging habitats / Z. Kasprzykowski // *Folia Zool.* – 2007. – № 56 (2). – P. 186–193.
149. Kolotas I. A vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) hazai allományok felmerése 1984 tavaszav / I. Kolotas // *Allatt. közl.* – 1988. – № 4. – s. 65 – 76.
150. Kuźniak S. The Rook *Corvus frugilegus* in the Leszno Province / S. Kuźniak, G. Lorek, S. Maćkowiak, J. L. Kosicki // *Corvus of Poland*; Ed. L. Jerzak, B. P. Kavanagh, P. Tryjanowski. – Poznan, 2005. – P. 641–654.
151. Lefebvre L. Feeding innovations and forebrain size in birds / L. Lefebvre, P. Whittle, E. Lascaris, A. Finkelstein // *Anim. Behav.* – 1997. – V. 53. № 3. – P. 549–560.
152. Luniak M. Synurbization of animals as an factor increasing diversity of urban fauna / M. Luniak, F. Castri, T. Younes // *Biodiversity, science and development: towards a new partnership*: CAB International. – Paris, 1996. – P. 566 – 575.
153. Luniak M. Synurbization – adaptation of animal wildlife to urban development / M. Luniak // *Proc. 4th int. Urban Wildlife Symp.* – 2004. – P. 50–55: <http://cals.arizona.edu/pubs/adjunct/snr0704/>.
154. Mason C. F. Distribution of foraging rooks, *Corvus frugilegus*, and rookeries in a landscape in eastern England dominated by winter cereals / C. F. Mason, S. M. Macdoland // *Folia Zool.* – 2004. – № 53 (2). – P. 179–188.
155. McGowan K. J. Demographic and behavioral comparisons of suburban and rural American Crows / J. M. Marzluff, R. Bowman, and R. Donnelly, eds. // *Avian ecology and conservation in an urbanizing world*. – Norwell: Kluwer Academic Press, 2001. – P. – 365–381.
156. McKinney M. L. Urbanization as a major cause of biotic homogenization / M. L. McKinney // *Biological Conservation*. – 2006. – Vol. 127. – P. 247 – 260.
157. Middleton, A. L. Unusual nest of a feral *Rock Dove*, *Columba livia* / A. L. Middleton, A. G. Nancekivell // *Canadian Field Naturalist*. – 1999. – № 113. – P. 278.
158. Møller A. P. Interspecific variation in fear responses predicts urbanization in birds / A. P. Møller // *Behav. Ecol.* – 2009. – V. 2. – № 2. – P. 265 – 371.
159. Rejt L. Genetic variability of urban kestrels in Warsaw – preliminary data / L. Rejt, R. Rutkowski, Gryczynska-Siemiatkowska A. // *Zoologica Poloniae*. – 2004. – Vol. 49. – N. 1– 4. – P. 199–209.
160. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and abundance / T. and A. D. Poyser. – London. – 1997. – P. 682–683.

161. Tomialojc L. Urbanization of birds and prey-predator relations / L. Tomialojc // Animals in urban environment: Symp. Institute of Zool. – Warszawa, 1982. – P. 131–139.
162. Turcek F. J. Über Rotelmausschaden in slowakischen Wäldern im Jahre / F. J. Turcek // Zeitschrift für Angewandte Zoologie. – 1956. – № 47. – P. 449 – 465.
163. Samoiloova T. I. Virologic and serologic investigations of West Nile virus circulation in Belarus / T. I. Samoiloova // Central European Journal of Public Health. – 2003. – Vol. 11. – №2. – P. 55–62.
164. Steen J. Corvus frugilegus in Danmark / J. Steen // Dan. ornithol. foren tidskr. – 1980. – № 2. – P. 35 – 44.
165. Wiklund C. G. Fieldfare (*Turdus pilaris*) breeding success in relation to colony size, nest position and association with Merlins (*Falco columbaris*) / C. G. Wiklund // Behavioral Ecology and Sociobiology. – 1982. – №11. – P. 165–172.
166. Zdoniak P. Breeding biology of the Hooded Crow *Corvus corone cornix* in Warta river valley (W Poland) / P. Zdoniak, L. Kuczynski // Acta ornithologica. – 2003. – Vol (38), №2. – P. 143–150.
167. Zeller H. G. West Nile virus: an overview of its spread in Europe and the Mediterranean basin in contrast to its spread in the Americas / H. G. Zeller, I. Schuffenecker // Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. – 2004. – Vol. 23. – № 3. – P. 147–156.

REFERENCES

- Anan'eva, E.A., Bakka, S.V., Bobylev, D.S., Kiseleva, N.Yu. (2007). O gnezdovanii vranovykh na territorii g. Nizhnego Novgoroda. Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh: Proceed. VIII Intern. Conf. Stavropol'.
- Andrzejewski, R., J. Babińska-Werka, J. Gliwicz and J. Goszczyński (1978). Synurbization processes in an urban population of *Apodemus agrarius*. I. Characteristics of population in urbanization gradient. *Acta theriol.* 23, 341–358.
- Asoskova, N. I., Amosov, P.N. (2005). Nekotorye morfometricheskie pokazateli seroy vorony okrestnostey Arkhangel'ska. Ekologiya vranovykh ptits v usloviyakh estestvennykh i antropogennykh landshaftov Rossii. Kazan'.

- Babińska-Werka J., Gliwicz, J., Goszczyński, J. (1979). Synurbization processes in an urban population of *Apodemus agrarius*. II. Habitats of the Striped Field Mouse in town. *Acta theriol.* 26, 405–415.
- Bashta, A.- T.V. (1994). Protses urbanizatsii yak faktor formuvannya mis'koï ornitofauni. In: Urbanizatsiya yak faktor zmin biogeotsenotichnogo pokrivu. L'viv. Akademichniy Ekspres.
- Berndt, R. K. (1996). Schleswig-Holsteins Wintervogel im wandel – eine Bilanz der Bestandsveränderungen 1970 – 1995. *Corax; Helsinkistr.* 4, 356 – 372.
- Blagosklonov, K. N. (1980). Avifauna bol'shogo goroda i vozmozhnosti ee preobrazovaniya. In: *Ekologiya, geografiya i okhrana ptits.* Leningrad.
- Bokotey, A. A., Potapenko, V.A. (1990). O gnezdovanii sorok v metallicheskih gnezdakh v cherte g. L'vova. *Ornitologiya.* 24, 123.
- Bokotey, A. A. (1998). Ornitofauna goroda L'vova: naselenie, raspredelenie, dinamika. Thesis of Doctoral Dissertation. State Natural Museum of Ukraine. Lviv.
- Bolotnikov, A. M., D'yakonov, Yu.V. (1984). Znachenie osnovnykh i vozobnovlyaemykh kladok v razmnozhenii ptits. *Ekologiya.* 1, 27–42.
- Borovikov, V. P. (2000). Populyarnoe vvedenie v programmu Statistica. Moscow: Komp'yuterPress.
- Bozhko, S. I. (1971). K kharakteristike protsessa urbanizatsii ptits. *Vestnik Leningr. universiteta.* 2 (9), 5 – 14.

- Brezgunova, O. O. (2008). Kolektivni nochivli voronovikh ptakhiv: rozpodil, tipi organizatsii ta strategii povedinki (na prikladi m. Kharkova). Thesis of Doctoral Dissertation. Institut zoologii im. I. I. Shmal'gauzena. Kiiiv.
- Buchuchanu, L., Tsubulak, T. (1996). Uroven' sinantropizatsii ptits v kul'turnom landshafte Moldovy. Proceed. Confer. Chernivtsi.
- Bystrukhina, S. V., Baranovskiy, A.V. (2002). Uspeshnost' razmnozheniya seroy vorony i soroki v gorode Ryazani. In: Vranovye ptitsy: ekologiya povedenie, fol'klor. Saransk.
- Chamberlain D. E., Cannon, A.R., Toms, M.P., Leech, D.I. (2009). Avian productivity in urban landscapes: a review and meta-analysis. *Ibis*. 151, 1–18.
- Chapligina, A. B. (1998). Biogeotsenotichni ta populyatsiyni adaptatsii ptakhiv v transformovanikh landshaftakh Pivnichno-Skhidnoi Ukraini (na prikladi rodu *Turdus*). Thesis of Doctoral Dissertation. Dnipropetrovsk State University.
- Clayton, N. S., Mellor, R., Jackson, A. (1996). Seasonal patterns of food storing in the Jay *Garrulus glandarius*. *Ibis*. 2, 250–255.
- Dolata, P. T., Kamiński, P., Winiecki, A. (2005). Kawka *Corvus monedula* w Polsce – przegląd badań. *Ptaki krukowate Polski*. Poznań: Bogucki Wyd. Nauk.
- Dolenec, Z. (2006). Nest density, clutch size and egg dimensions of the hooded crow (*Corvus corone cornix*). *Natura Croatica*. 4, 234–235.
- Drup, A. I., Il'yukh, M.P. (2007). Gnezdovanie vorona v g. Stavropole. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Stavropol'.

- Dzizyuk, A. I., Voytovich, A.V. (1998). Sravnenie gnezdovogo raspredeleniya gracha i soroki v gorodakh Zaporozh'e i Khmel'nitskiy. Proceed. Conf. Chernivtsi.
- Egorova, G.V., Malyarova, A.V., Beketova, V.V. (2002). Fauna i naselenie vranovykh ptits gorodov Meshcherskoy nizmennosti. In: Vranovye ptitsy: ekologiya, povedenie, fol'klor. Saransk.
- Ekologiya i biotsenoticheskoe znachenie vranovykh ptits Mordovii: Monografiya. (2004). V. M. Konstantinov (Ed.). Saransk: Ulan-Ude.
- Emery, N. J., Clayton, N.S. (2005). Evolution of the avian brain and intelligence. Curr. Biol. 15(23), 946–950.
- Fadeeva, E. O. (2006). Grach prirodnyy test-ob"ekt pri radioaktivnom i khimicheskom zagryaznenii sredy. Proceed. Int. Conf. Ornitologicheskie issledovaniya v Severnoy Evrazii. Stavropol': SGU, Press.
- Fedosov, V. N., Zemlyanukhin, A.I. (2007). Voron na Stavropol'e. Proceed. VIII Int. Conf. Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Stavropol'.
- Fesenko, G. V., Bokotey, A.A. (2002). Ptakhi fauni Ukraïni: pol'oviy viznachnik. Kiïv.
- Flint, V. E. (1984). Vranovye ptitsy: izuchenie i regulirovanie chislennosti. In: Ekologiya, biotsenoticheskoe i khozyaystvennoe znachenie vranovykh ptits. Moscow: Nauka.
- Fridman, V. S., Kavtaradze, D.N., Simkin, G.N. (2000). Goroda kak areny mikroevolyutsionnykh protsessov (chem obespechivaetsya ustoychivost')

- populyatsiy v nestabil'noy, mozaichnoy i izmenchivoy srede?). In: Ekopolis 2000: ekologiya i ustoychivoe razvitie goroda. Moscow: RAMN Press.
- Fridman, V. S., Eremkin, C.S., Zakharova-Kubareva, N.Yu. (2006). Spetsializirovannye gorodskie populyatsii ptits: formy i mekhanizmy ustoychivosti v urbosrede. *Berkut*. 15 (1–2), 2–54.
- Gaber, N. A., Galinskaya, I.A., Vakulenko, O.O. (1992). Nekotorye dannye po oologii gracha v gorode Chernobyle. In: *Ekologicheskie problemy vranovykh ptits*. Stavropol'.
- Galushin, V. M. (1962). Territorial'nye otnosheniya ptits-sinantropov. *Voprosy ekologii*. 6, 56–62.
- Georgievskiy, A. B. (1974). *Problema preadaptatsii*. Leningrad: Nauka.
- Gliwicz, J., Goszczyński, J., Luniak, M. (1994). Characteristic features of animal populations under synurbization – the case of the Blackbird and of the Striped Field Mouse. *Memorabilia zool.* 49, 237–244.
- Godlevskaya, E. V., Vishnevskiy, D.A., Atamas', N.S. (2006). Sinantropizatsiya fauny: voprosy terminologii. *Fauna v antropogennomu seredovishchi (Pratsi teriologichnoï shkoli)*. 8, 6–9.
- Golovanova, E. N. (1974). Metodika otsenki sel'skokhozyaystvennogo znacheniya ptits na primere gracha. *Proceed. Conf. Moscow*.
- Goodwin, D. (1976). *Crows of the World*. London.

- Grach (*Corvus frugilegus* L.) v antropogennykh landshaftakh Palearktiki: kollektivnaya monografiya. (2009). Konstantinov V. M., Ponomarev V. A., Zorina Z. A. (Eds.). Moscow: MPGU.
- Groppali, R. (1993). Corvi, *Corvus frugilegus* L., svernanti nella Valpadana centrale e conservazione del paesaggio agrario tradizionale. *Natura bresciana*. 29, 257-263.
- Gul', I. R., Matyukhin, A.V., Shelyakin, I.A. (2002). Vranovye ptitsy Ukrainskoy chasti Pridnestrov'ya. *Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh*. Saransk.
- Guliy, V. I. (1989). Troficheskie svyazi seroy vorony i ikh prakticheskoe znachenie v lesostepi Zapadnoy Ukrainy. In: *Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh*. Lipetsk.
- Guliy, V. I. (2001). Stupeni pristosoivanosti tvarin do antropogennoï transformatsii ekosistem . *Proceed. Int. Conf. Struktura i funktsional'naya rol' zhitovnogo naseleniya v prirodnykh i transformirovannykh ekosistemakh*. Dnepropetrovsk: DNU.
- Guy, K. (1995). Some comments on the distribution of the rook *Corvus frugilegus* in Turkey. *Ornithol. Soc. Middle East*. 35, 29–30.
- Guziy, A. I. (1996). Vnimanie: sinantropnaya populyatsiya vorona. In: *Ekologiya i chislennost' vranovykh ptits i sopredel'nykh gosudarstv*. Kazan'.
- Havelka, P., Hepp, K. (1997). Der Kolkrabe (*Corvus corax* L., 1758) in Nordbaden. *Beitr. naturk. Forsch. Sudwestdeutschland*. 55, 117–118.

- Il'ins'kiy, S. V. (2008). Poshirennya y biotopniy rozpodil graka *Corvus frugilegus* L. i soroki *Pica pica* L. u m. Khmel'nits'kiy (gnizdoviy period). Naukoviy visnik Uzhgorods'kogo un-tu. 23, 47–53.
- Il'ins'kiy, S. V. (2009). Poshirennya i prostoroviy rozpodil poselen' galki *Corvus monedula* u misti Khmel'nits'kiy v gnizdoviy period. Zbirnyk naukovykh prats' Kharkivs'kogo natsionalnogo pedagogichnogo universitetu imeni Skovorodi. *Biologiya ta valeologiya*. 11, 36–41.
- Isaeva, O. S. (2001). Ornitofauna svalochnykh kompleksov Mordovii. *Proceed. Int. Conf. Aktual'nye problemy izucheniya i okhrany ptits Vostochnoy Evropy i Severnoy Azii*. Kazan'.
- Jakubiek, L., Cichocki, W. (2005). Changes in breeding populations of the Rook *Corvus frugilegus* in the Western part of Polish Carpathians. In: *Corvus of Poland*. L.Jerzak, B.P.Kavanagh, P.Tryjanowski (Eds). Poznan.
- Jokimaki, J., Kaisanlahti-Jokimaki, M.-L., Alberto Sorace, A. (2005). Evaluation of the “safe nesting zone” hypothesis across an urban gradient: a multi-scale study. *Ecography*. 28, 59–70.
- Kasprzykowski, Z. (2003). Habitat preferences of foraging rooks, *Corvus frugilegus*, during the breeding period in agricultural landscape of eastern Poland. *Acta ornithol.* 38, 27–31.
- Kasprzykowski, Z. (2007). Reproduction of the rook, *Corvus frugilegus*, in relation to the colony size and foraging habitats. *Folia Zool.* 56 (2), 186–193.

- Kelin, E. A., Spiridonov, S.N. (2009). Antropotolerantnost' galki v usloviyakh urbanizatsii. Proceed. Conf. Ekologiya, evolyutsiya i sistematika zhiivotnykh. Ryazan'.
- Khimin, M. V. (1989). Vranovye ptitsy g. Lutska i ego okrestnostey. In: Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Lipetsk.
- Khokhlov, A. N. (1983). Sravnitel'naya ekologiya i prakticheskoe znachenie massovykh vidov vranovykh v antropogennykh landshaftakh Stavropol'skogo kraya. Thesis of Doctoral Dissertation. Moscow: MGPU.
- Khokhlov, N. A. (2006). Zimuyushchie ptitsy svalok gorodov Severnogo Kavkaza. Thesis of Doctoral Dissertation. Stavropol'. Stavropol State University.
- Khrabryy, V. M. (2002). Mnogoletnyaya dinamika gnezdovoy chislennosti vranovykh ptits v Sankt-Peterburge. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh. Saransk.
- Klausnitter, B. (1990). Ekologiya gorodskoy fauny. Moscow: Mir.
- Knysh, N. P. (2010). Soyka v lesostepi severo-vostochnoy Ukrainy. Proceed. Int. Conf. Vranovye ptitsy Severnoy Evrazii. Omsk.
- Kolotas, I. (1988). A vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) hazai allományának felmerése 1984 tavaszav. Allatt. közl. 4, 65–76.
- Kolyakina, N. N. (2009). Prostranstvenno-vremennaya struktura i dinamika ornitofauny urbanizirovannykh territoriy (na primere g. Volgograda). Thesis of Doctoral Dissertation. Saratov. Volgograd State University.

Konstantinov, V. M. (1971). *Ekologiya nekotorykh sinantropnykh vranovykh ptits*.

Thesis of Doctoral Dissertation. Moscow: MGPI.

Konstantinov, V. M., Rodimtsev, A.S. (2006). *Izmenchivost' parametrov*

razmnozheniya vranovykh v antropogenno-transformirovannykh

landshaftakh Severnoy Palearktiki. In: *Resursy i ekologicheskie problemy*

Dal'nego Vostoka. Khabarovsk.

Konstantinov, V. M., Lebedev, I.G. (1989). *Izmenenie prostranstvenno-*

etologicheskoy struktury vranovykh pri vozrastanii antropogennykh

vozdeystviy. In: *Vranovye v estestvennykh i antropogennykh landshtafakh*.

Lipetsk.

Konstantinov, V. M. (1969). *Izmeneniya plodovitosti serykh voron, obitayushchikh v*

kul'turnom landshafte. In: *Sinantropizatsiya i domestikatsiya naseleniya*

zhivotnykh. Moscow.

Konstantinov, V. M., Khokhlov, A.N. (1991). *Ptitsy na gorodskikh svalkakh*. *Priroda*.

6, 32.

Konstantinov, V. M. (2002). *Vranovye ptitsy kak model' sinantropizatsii i*

urbanizatsii. *Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh*

landshaftakh. Saransk.

Korbut, V. V. (2009). *Sinantropizatsiya i urbanizatsiya ptits – mify i realii*. *Proceed.*

Conf. Ekologiya, evolyutsiya i sistematika zhivotnykh. Ryazan'.

- Koshcheev, I. A. (2001). Dinamika naseleniya vranovykh ptits v osenne-zimniy period v gorode Alatyre. Nauchnye trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Prisurskiy". 4, 63–66.
- Koshelev, A. I., Peresadko L.V., Koshelev, V.I. (2005). Antropogennaya transformatsiya landshaftov Severnogo Priazov'ya, spady i pod"emy chislennosti fonovykh vidov pozvonochnykh i ikh vozdeystvie na strukturu zootsenozov. Proceed. Conf. Bioraznoobrazie i rol' zootsenoza v estestvennykh i antropogennykh ekosistemakh. Dnepropetrovsk: DNU Press.
- Koshelev, A. I., Peresadko L.V., Berezovskiy, V.I. (1987). Otsenka znacheniya Odesskoy gorodskoy svalki dlya zimuyushchikh ptits. In: Vliyanie antropogennoy transformatsii landshaftov na naselenie nazemnykh pozvonochnykh zivotnykh. Moscow.
- Kostin, S. Yu. (1994). Ptitsy na poligonakh TBO Kryma. Thesis of Doctoral Dissertation. Kiev.
- Kovalev, V. A. (1996). Prispособitel'nye izmeneniya v povedenii nekotorykh ptits v urbanizirovannom landshafte. Berkut. 5(1), 55.
- Krasnobaev, D. A., Konstantinov, V.M. (2007). Sovremennaya dinamika fauny i naseleniya vranovykh ptits antropogennykh landshaftov tsentral'nogo rayona evropeyskoy Rossii i tendentsii dal'neyshikh izmeneniy. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Stavropol'.

- Krivitskiy, I. A. (1989). Vranovye ptitsy Khar'kovskoy oblasti i kharakter ikh urbanizatsii. In: Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Lipetsk.
- Kucheruk, V. V. (1988). Gryzuny – obitateli postroek cheloveka i naseleennykh punktov razlichnykh regionov SSSR. In: Obshchaya i regional'naya teriogeografiya. Moscow: Nauka.
- Kuranov, B. D. (2004). Osobennosti gnezdovoy biologii urbanizirovannoy populyatsii soroki (*Pica pica* L.). Vestnik Tomskogo gosudaarstvennogo universiteta. 30, 99–108, 154–155.
- Kuźniak, S., Lorek, G., Maćkowiak, S., Kosicki, J.L. (2005). The Rook *Corvus frugilegus* in the Leszno Province. In: Corvus of Poland. L.Jerzak, B. P.Kavanagh, P. Tryjanowski (Eds.). Poznan.
- Lebedev, I. G. (2005). Analiz razmeshcheniya krupnykh zimnykh skopleniy vranovykh v Moskve. In: Ekologiya vranovykh ptits v usloviyakh estestvennykh i antropogennykh landshaftov Rossii. Kazan'.
- Lefebvre, L., Whittle, P., Lascaris, E., Finkelstein, A. (1997). Feeding innovations and forebrain size in birds. Anim. Behav. 53 (3), 549–560.
- Loginov, S. B. (2008). Chislennost' i razmeshchenie vranovykh ptits v gorode Tveri. Vesnik TvGU. Seriya Biologiya. 7, 89–95.
- Loparev, S. A., Yanish, E.Yu. (2010). Chislennost' i raspredelenie galki (*Corvus monedula* L.) v lesostepnoy zone Tsentra Ukrainy. Proceed. Int. Conf. Vranovye ptitsy Severnoy Evrazii. Omsk.

- Loparev, S. A. (1997). Kharakter proleta i zimovok vranovykh v tsentral'noy chasti Ukrainy. In: Sezonnye migratsii ptits na territorii Ukrainy. Voinstvenskiy M. A. (Ed.). Kiev: Nauka.
- Loparev, S. O. (1996). Ornitofauna naselennikh punktiv Tsentru Ukraïni ta її zmini. Thesis of Doctoral Dissertation. Kiev.
- Lugovoy, A. E. (2002). Vranovye Zakarpat'ya v 20 stoletii. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh v antropogennikh landshaftakh. Saransk.
- Luniak, M. (2004). Synurbization – adaptation of animal wildlife to urban development. Proc. 4th int. Urban Wildlife Symp.
- Luniak, M., Castri, F., Younes, T. (1996). Synurbization of animals as an factor increasing diversity of urban fauna. Biodiversity, science and development: towards a new partnership: CAB International. Paris.
- Lykov, E. L. (2002). Gnezdovaya ekologiya soroki v usloviyakh Kaliningrada. Berkut. 11 (2), 181–187.
- Lykov, E. L. (2007). Zavisimost' stepeni urbanizatsii territorii na razmeshchenie i plotnost' naseleniya gnezdyashchikhsya vranovykh ptits v Kaliningrade. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Moscow–Stavropol'.
- Lysenkov, E. V. (2002). Chislennost' vranovykh ptits i nakoplenie zoogenogo opada na zimnikh nochevkakh v g. Saranske. In: Vranovye ptitsy: ekologiya, povedenie, fol'klor. Saransk.

- Lysenkov, E. V., Pomnina, L.V. (1992). Sezonnaya dinamika chislennosti vranovykh ptits na Saranskom myasokombinate. In: *Ekologicheskie problemy vranovykh ptits*. Stavropol'.
- Lysenkov, E. V. (2002). Sredoobrazuyushchaya rol' vranovykh v antropogennykh landshaftakh. *Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh*. Saransk.
- Lysenkov, E. V., Spiridonov, S.G., Yurtaeva, O.I. (2002). Troficheskie svyazi vranovykh ptits Mordovii. *Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh*. Saransk.
- Makarenko, M. M., Olyasuk, A.I. (1989). Vranovye ptitsy goroda Chernigova. In: *Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh*. Lipetsk.
- Mal'chevskiy, A. S., Pukinskiy, Yu.B. (1983). Ptitsy Leningradskoy oblasti i sopredel'nykh territoriy. Leningrad.
- Malovichko, L. V., Ziborova, E.N. (2007). K ekologii gracha v Stavropol'skom krae. *Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh*. Moscow–Stavropol'.
- Margolin, V. A. (1989). Izmenenie migratsionnoy aktivnosti sinantropnykh vranovykh. *Proceed. Conf. Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh*. Lipetsk.
- Margolin, V. A. (2008). Prisposobleniya ptits k izmeneniyam struktur sezonnykh yavleniy. *Biologiya v shkole*. 3, 3–9.

- Marisova, I. V., Krivchiuk, V.A. (1989). K morfometrii yaits gracha v Chernigovskoy oblasti. Proceed. Conf. Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Lipetsk.
- Mason, C. F., Macdoland, S.M. (2004). Distribution of foraging rooks, *Corvus frugilegus*, and rookeries in a landscape in eastern England dominated by winter cereals. *Folia Zool.* 53 (2), 179–188.
- Matveeva, G. K. (2005). Fauna i naselenie ptits urbanizirovannykh territoriy Permskogo Prikam'ya. Thesis of Doctoral Dissertation. Perm: Perm State University.
- Matyukhin, A. V., Grabovskiy, V.I., Kalyakon, M.V. (2000). Penetratsiya (proniknovenie ptits v krytye pomeshcheniya). In: *Zhivotnye v gorode*. Moscow.
- McGowan, K. J. (2001). Demographic and behavioral comparisons of suburban and rural American Crows. In: *Avian ecology and conservation in an urbanizing world*. J. M. Marzluff, R. Bowman, and R. Donnelly (Eds.). Norwell: Kluwer Academic Press.
- McKinney, M. L. (2006). Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological Conservation.* 127, 247–260.
- Mel'nichenko, R. K., Kopein, K.I. (1994). Do ekologii graka u Zhitomiri. Proceed. Conf. Chernivtsi.

- Mel'nikov, Yu. I. (2010). Voron *Corvus corax* v Pribaykal'e: raspredelenie i plotnost' naseleniya v zimniy period. Proceed. Int. Conf. Vranovye ptitsy Severnoy Evrazii. Omsk.
- Meshkova, N. N., Fedorovich, E.Yu. (1996). Orientirovochno-issledovatel'skaya deyatel'nost', podrazhanie i igra kak psikhologicheskie mekhanizmy adaptatsii vysshikh pozvonochnykh k urbanizirovannoy srede. Moscow: Argus.
- Meshkova, N. N. (2000). Pishchedobyvatel'noe povedenie seroy vorony v g. Moskve. Proceed. Conf. Zhivotnye v gorode. Moscow: IPEE RAN.
- Middleton, A. L., Nancekivell, A.G. (1999). Unusual nest of a feral *Rock Dove*, *Columba livia*. Canadian Field Naturalist. 113, 278.
- Mikheev, A. V. (1996). Biologiya ptits. Polevoy opredelitel' ptich'ikh gnezd: posobiya dlya studentov pedinstitutov i uchiteley srednikh shkol. Moscow: Topikal.
- Mishchenko, M. O. (1998). Do pitannya pro zhivlennya siroï voroni protyagom osinn'o-zimovogo periodu na teritoriyakh z riznim stupenem urbanizatsii. Proceed. Conf. Kiïv.
- Møller, A. P. (2009). Interspecific variation in fear responses predicts urbanization in birds. Behav. Ecol. 2 (2), 265–371.
- Moroz, V. A. (2010). Biologiya soyki v Strel'tsovskoy stepi (Luganskaya oblast', Ukraina). Proceed. Int Conf. Vranovye ptitsy Severnoy Evrazii. Omsk.
- Moroz, V. A. (2009). K ekologii soroki v Proval'skoy stepi (Luganskaya oblast'). Prirodnichiy al'manakh. Seriya biologichna. 13, 114–123.

- Mukhametzyanova, L. K. (2004). Prostranstvennoe raspredelenie i osobennosti ekologii gracha (*Corvus frugilegus*) v Respublike Tatarstan. Thesis of Doctoral Dissertation. Kazan: Kazan State University.
- Musienko, M. M., Serebryakov, V.V., Brayon, O.V. (2002). Ekologiya. Okhorona prirodi: Slovník-dovidník. Kiyv: Tovarištvo Znannya, KOO.
- Nadtochiy, G. S., Ziomenko, S.K., Chapligina, A.B. (1994). Adaptatsii ptakhiv do urbanizovanogo landshaftu. In: Urbanizatsiya yak faktor zmin biogeotsenotichnogo pokrivu. L'viv: NVT Akademichniy Ekspres.
- Naumov, N. P. (1963). Ekologiya zhivotnykh. Moscow: Vysshaya shkola.
- Ponomarev, V. A. (2002). Osobennosti razmeshcheniya gnezd seroy vorony v urbanizirovannykh landshaftakh Ivanovskoy oblasti. In: Vranovye ptitsy: ekologiya, povedenie, fol'klor. Saransk.
- Prokof'eva, I. V. (2004). Sravnenie ratsionov i kormovogo povedeniya soroki *Pica pica* i galki *Sorvus monedula* v gnezdovoe vremya. Russ. ornitol. zhurn. Ekspres-vypusk. 258 (13), 327–335.
- Rakhimov, I. I. (2002). Avifauna Srednego Povolzh'ya v usloviyakh antropogennoy transformatsii estestvennykh prirodnykh landshaftov. Kazan': Novoe znanie.
- Rakhimov, I. I., Rakhimov, M.I. (2011). Preadaptivnye vozmozhnosti ptits k zaseleniyu urbanizirovannoy sredy. Vestnik Baltiyskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. 7, 79–84.

-
- Rejt, L., Rutkowski, R., Gryczynska-Siemiatkowska, A. (2004). Genetic variability of urban kestrels in Warsaw – preliminary data. *Zoologica Poloniae*. 49 (1–4), 199–209.
- Repin, D. V. (2011). *Ekologo-morfologicheskaya kharakteristika vranovykh ptits stepnoy zony Yuzhnogo Urala*. Thesis of Doctoral Dissertation. Kazan: Kazan Federal University.
- Rezanov, A. A. (2006). *Antropotolerantnost' kak odin iz kriteriev sinantropizatsii ptits*. In: *Ornitologicheskie issledovaniya v Severnoy Evrazii*. Stavropol'.
- Rezanov, A. A. (2005). *Ekologo-povedencheskie aspekty sinantropizatsii i urbanizatsii ptits*. Thesis of Doctoral Dissertation. Moscow: MPGU.
- Rezanov, A. A. (2002). *K metodike otsenki distantsii vspugivaniya u ptits*. Proceed. Int. Conf. *Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh*. Saransk.
- Rezanov, A. G. (2010). *Antropogennye innovatsii v kormovom povedenii vranovykh Corvidae*. Proceed. Int. Conf. *Vranovye ptitsy Severnoy Evrazii*. Omsk.
- Rezanov, A. G. (2007). *Gnezdovanie soyki (Garrulus glandarius) na postroykakh cheloveka i protsess urbanizatsii vida*. Proceed. Int. Conf. *Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh*. Stavropol'.
- Rezanov, A. G. (2007). *Otsenka raznoobraziya kormovogo povedeniya galki (Corvus monedula)*. Proceed. Int. Conf. *Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh*. Stavropol': Stavropol State Univesity.

- Rodimtsev, A. S., Vanicheva, L.K. (2004). Faktory, vliyayushchie na rost, razvitie i vyzhivaemost' ptentsov vranovykh ptits. Proceed. Siberian Zool. Conf. Novosibirsk.
- Samoilova, T. I. (2003). Virologic and serologis investigations of West Nile virus circulation in Belarus. Central European Journal of Public Health. 11 (2), 55–62.
- Senik, M. A. (2007). Osobennosti zimovok gracha i drugikh vranovykh v gorode L'vove. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Stavropol'.
- Senik, M. A. (2001). Osoblivosti kharchuvannya zimuyuchikh grakiv u misti L'vovi. Naukovi osnovi zberezhennya biotichnoï riznomanitnosti. 3, 116–120.
- Seraya vorona (*Corvus cornix*) v antropogennykh landshaftakh Palearktiki (problemy sinantropizatsii i urbanizatsii): kollektivnaya monografiya. (2007). Konstantinov, V. M., Ponomarev, V. A., Voronov, L. N. (Eds.). Moscow: MPGU.
- Shtyrkalo, Ya. E. (1989). Vranovye goroda Ivano-Frankovska. In: Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Lipetsk.
- Shubina, Yu. E. (2007). K ekologii soyki (*Garrulus glandarius*) v Tsentral'nom Chernozem'e. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh: mat. mezhdunar. konf. Stavropol'.
- Skil's'kiy, I. V. (2000). Struktura y osoblivosti formuvannya fauni ta naseleennya ptakhiv seredn'ogo mista (na prikladi Chernivtsiv). Thesis of Doctoral Dissertation. Kiev: Institute Zoology im. I. I. Shmal'gauzena.

- Skryleva, L. F. (2007). Ekologo-fiziologicheskaya kharakteristika galki (*Corvus monedula* L.). Proceed.Int.Conf. Ekologiya vranovykh ptits v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Moscow–Stavropol'.
- Smirnov, S. V., Vengerov, P.D. (2002). Osobennosti ekologii razmnozheniya i stabil'nosti razvitiya soroki v g.Voronezhe. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh. Saransk.
- Smolens'kiy, I. M., Shtirkalo, Ya.E., Sluchik, V.M. (2003). Ornitoindikatsiya tekhnogenno-porushenikh i prirodnykh ekosistem Prikarpat'skogo regionu. Dopovodi NAN Ukraini. 10, 194–200.
- Stankevich, O. I. (2002). Vranovye ptitsy goroda Uzhgoroda. In: Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh. Saransk.
- Stankevich, O. I. (2002). Vpliv urbanizatsii na strukturno-funktsional'ni kharakteristiki ugrupovan' ptakhiv (na prikladi m. Uzhgoroda). Thesis of Doctoral Dissertation. Chernivtsi: Chernivtsi National University.
- Steen, J. (1980). *Corvus frugilegus* in Denmark. Dan. ornithol. foren tidskr. 2, 35–44.
- Stepanyan, L. S. (2003). Konspekt ornitologicheskoy fauny Rossii i sopredel'nykh territoriy (v granitsakh SSSR kak istoricheskoy oblasti). Moscow.
- Tabachishin, V. G. (1992). Struktura ekologo-faunisticheskikh kompleksov naseleniya ptits g. Saratova. Berkut. 5 (1), 5–20.
- Talposh, V. S., Antonyuk, Yu.M., Maykhruk, M.I. (1989). Vranovye ptitsy goroda Ternopolya. In: Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Lipetsk.

- Tatarinov, K. A. (1989). Vranovye g. L'vova i ego okrestnostey. In: Vranovye ptitsy v estestvennykh i antropogennykh landshaftakh. Lipetsk.
- The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and abundance. (1997). T. and A. D. Poyser (Eds.). London.
- Tomialojc, L. (1982). Urbanization of birds and prey-predator relations. In: Animals in urban environment: Symp. Institute of Zool. Warszawa.
- Turcek, F. J. (1956). Über Rotelmausschaden in slowakischen Wäldern im Jahre. Zeitschrift für Angewandte Zoologie. 47, 449–465.
- Vasil'kina, T. N., Lysenkov, E.V. (2002). Fabricheskie svyazi soroki v Mordovii. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh. Saransk.
- Vladyshevskiy, D. V. (1975). Ptitsy v antropogennom landshafte. Novosibirsk: Nauka.
- Vodolazhskaya, T. I. (1998). Monitoringovye issledovaniya ornitofauny urbanizirovannykh ekosistem Tatarstana. In: Ekol. i okhrana okruzh. sredy. Kazan'.
- Voronov, L. N. (1999). Ekologo-morfologicheskie preadaptatsii ptits antropogennogo landshafta. Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo universiteta. 7, 113–116.
- Voronov, L. N. (2002). Problemy sinantropizatsii vranovykh i drugikh ptits antropogennykh landshaftov. Proceed. Int. Conf. Ekologiya vranovykh ptits v antropogennykh landshaftakh. Saransk.

- Vtyurina, T. P. (2002). Izmenenie khimicheskogo sostava pochvy v koloniyakh grachey i polividovykh nochevkakh vranovykh. In.: Vranovye ptitsy: ekologiya, povedenie, fol'klor : sb. nauch. trudov. Saransk.
- Wiklund, C. G. (1982). Fieldfare (*Turdus pilaris*) breeding success in relation to colony size, nest position and association with Merlins (*Falco columbaris*). Behavioral Ecology and Sociobiology. 11, 165–172.
- Yanish, E. Yu., Loparev, S.A. (2007). Zimovka vranovykh ptits (Corvidae) na territorii Kieva v sovremennykh usloviyakh. Vestnik zoologii. 2 (1), 143–152.
- Yanish, E. Yu. (2008). Shchil'nist' populyatsiy grakiv na teritorii Ukraïni (za rezul'tatami anketnogo ta marshrutnogo metodiv doslidzhennya u 1989 – 2007. Tvarinnitstvo v Ukraïni. 2, 9–13.
- Yanish, E. Yu. (2011). Suchasniy stan populyatsiy voronovikh ptakhiv (rodina Corvidae) na teritorii Lisostepu Ukraïni. Thesis of Doctoral Dissertation. Kiev: Institute Zoology im. I. I. Shmal'gauzena.
- Zakirov, A. A., Rakhimov, I.I. (2010). K ekologii galki obyknovennoy (*Corvus monedula* L.) v g. Kazan'. Proceed. Int. Conf. Vranovye ptitsy Severnoy Evrazii. Omsk.
- Zdoniak, P., Kuczynski, L. (2003). Breeding biology of the Hooded Crow *Corvus corone cornix* in Warta river valley (W Poland). Acta ornithologica. 38 (2), 143–150.

Zeller, H. G., Schuffenecker, I. (2004). West Nile virus: an overview of its spread in Europe and the Mediterranean basin in contrast to its spread in the Americas.

Eur.J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 23 (3), 147–156.

Zorina Z. A., Lazareva, O.F., Mandriko, E.V. (2002). Kognitivnye sposobnosti

vranyokh ptits. In: Vranovye ptitsy: ekologiya, povedenie, fol'klor. Saransk.

Zorina, Z. A., Smirnova, A.A., Pleskacheva, M.G., Ambaryan, A.V. (1999). Novye

podkhody k izucheniyu rassudochnoy deyatelnosti vranyokh. In: Ekologiya i rasprostranenie vranyokh ptits Rossii i sopredel'nykh gosudarstv. Stavropol':

Stavropol State University.

Поступила в редакцию 06.01.2016

Как цитировать:

Мацюра, А.В., Зимароева, А.А. (2016). Синантропизация Врановых и особенности их адаптаций к антропогенным ландшафтам. *Acta Biologica Sibirica*, 2 (1), 159-199. **crossref** <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v2i1-4.923>

© Мацюра, Зимароева, 2016

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)