Научно-исследовательская работа

Предмет: Биология

**Редкие виды птиц, обитающие в Моздокском районе РСО-Алания, их биологические особенности**

 *Выполнили:*

 ***Ряшенцева Арина Александровна***

 *учащаяся 9 класса МБОУ СОШ № 2,*

*МБУДО Моздокский Центр детского творчества, Россия, г. Моздок;*

 ***Войченко Сергей Михайлович***

 *учащийся 7 класса МБОУ СОШ № 108,*

*МБУДО Моздокский Центр детского творчества, Россия, г. Моздок*

 *Руководитель:*

 ***Штарк Константин Анатольевич***

 *методист по естественнонаучному направлению*

*МБУДО Моздокский Центр детского творчества, Россия, г. Моздок,*

 *тел.:89284934418*

**Введение.**

 В яркий необыкновенный и загадочный мир воздушное пространство превратили одни из самых удивительных созданий - птицы.

 За последние десять лет обучающимися Моздокского Центра детского творчества накоплен материал о птицах, позволяющий существенно дополнить имеющиеся о них сведения, изложенные в книге «Животный мир РСО- Алания» [3]. Известно, что данные о птицах в этой книге были представлены известным североосетинским орнитологом Комаровым Ю.Е. В силу удаленности Моздокского района от научного центра Осетии и редкими посещениями его учёными-специалистами, собранный нами материал имеет научную ценность для нашей республики. В последнее время существуют определенные трудности в регулярном общении с Юрием Евгеньевичем, поскольку он часто находится за пределами республики. Однако консультационную помощь нам систематически оказывают специалисты Южного научного центра РАН, находящегося в г. Ростов-на-Дону. К числу консультантов, в первую очередь, можно отнести Маркитан Л.В. Всего на территории нашего района оседло обитают более 100 видов птиц. Кроме них, многие виды пернатых удаётся наблюдать на весенних или осенних пролетах, либо в зимний период. 15, из этих видов, занесены в Красную книгу России. Нами документально (на фото или видео) подтверждены встречи этих редких видов в Моздокском районе. Вот их перечень: чёрный аист, беркут, орлан-белохвост, курганник, ходулочник, журавль-красавка, малый тундровый лебедь, белоглазый нырок, большой подорлик, европейский тювик, филин, средний дятел, степной орел, кудрявый пеликан, серый сорокопут.

 Таким образом, актуальность нашей работы состоит в том, что занимаясь изучением птиц, мы, в значительной степени, восполняем отсутствие новых современных данных о многих видах птиц, обитающих в фауне Северной Осетии. Новизна настоящего исследования видится нам в том, что в ходе наблюдений собран значительный новый материал о биологических особенностях, экологии, распространении и поведении изучаемых видов птиц, отсутствующий в литературе о фауне нашей республики. Кроме этого, некоторые виды, в том числе редких птиц, ранее были описаны для фауны Северной Осетии либо как исчезнувшие, либо как залётные или нерегулярно пролётные виды [3,6]. Хотя, в действительности, это не так и тому есть подтверждение. Объект нашего исследования- птицы Красной книги России, встреченные или обитающие в Моздокском районе. Предмет исследования- особенности экологической физиологии редких видов птиц, а также их наследственного поведения.
 В связи с вышеперечисленным, целью работы можно считать наблюдение за орнитофауной Моздокского района, определение и документальное подтверждение встреченных редких видов, наблюдение за их физиологическими, экологическими особенностями и наследственным поведением.

 В соответствие с обозначенной целью выделим следующие задачи.

 1.Определение в природе, а также по сделанным нами фото- и видеокадрам, редких видов пернатых.

 2. Наблюдение за их образом жизни, особенностями физиологии, адаптациями и наследственным поведением.

 3. Изучение доступной нам литературы, по рассматриваемой теме, получение консультаций специалистов и подтверждение ими нашего определения видов наблюдаемых птиц.

4. Пропаганда необходимости охраны редких видов птиц.

**Основная часть.**

 В начале ХХ века многие виды животных, которые ещё вчера были массовыми, стали редкими и исчезающими. Человек начал понимать, что природа просит о помощи. С целью объединения усилий специалистов из разных стран в защиту биологического разнообразия Земли уже в 1949 году сформирована специальная общественная комиссия по редким видам – Species Survival Commission. Именно эта организация выдвинула идею о создании всемирного аннотированного списка животных, которым грозит исчезновение.

Питер Скотт, возглавлявший комиссию до 1978 года, предложил назвать такой список Красной книгой. Ведь красный цвет- это сигнал тревоги, опасности и особого внимания.

 Официальная Красная книга Российской Федерации появилась в 2001 году. Сегодня в неё занесено 128 таксонов (видов и подвидов) птиц. Это много! Ведь всего в России обитает 789 видов пернатых, из которых на территории страны гнездятся 657. Чтобы понять степень угрозы для того или иного вида и принять необходимые меры, была разработана система охранных статусов [5].

 *Первый охранный статус.* Присваивается видам, находящимся под прямой угрозой исчезновения. Спасение их невозможно без осуществления экстренных мер по восстановлению численности.

 *Второй охранный статус.* Присваивается видам ещё достаточно многочисленным, однако сокращающимся катастрофически быстро. В скором времени им может быть присвоен первый охранный статус.

 *Третий охранный статус.* Присваивается видам, которым прямое исчезновение пока не грозит, однако в природе они встречаются крайне редко, на ограниченной территории, и могут исчезнуть с лица земли при изменении определенных факторов среды.

 *Четвёртый охранный статус.* Это неопределенные виды, численность и биология которых изучены недостаточно. Они встречаются так редко, что вызывают серьёзную тревогу специалистов. Информации об этих видах мало, поэтому их нельзя отнести ни к одной из возможных категорий.

 *Пятый охранный статус*. Присваивается видам, которым больше не грозит прямое исчезновение, они спасены от гибели, благодаря принятым мерам. За популяциями ведётся пристальный контроль, а промысловое использование запрещено [5].

 Поведение животных изучает этология. В более частном, специальном смысле, этология- наука о биологических основах поведения животных, занимается, главным образом, анализом генетически обусловленных компонентов поведения и проблемами их эволюции. Становление этологии связывают с работами К. Лоренца, заложившими основы теории инстинктивного поведения. Концепция этологии о «врожденных моторных координациях», стереотипность которых у каждого вида делает их надежным таксономическим признаком, сделала этологию сравнительной наукой, и позволило ей перейти к изучению эволюции поведения [1,4,10]. Это направление этологии тесно связано эволюционной с экологией [10]. Поэтому мы также предлагаем активнее разрабатывать вопрос о реакциях наследственного поведения в качестве одного из критериев вида.

 Нужно сказать, что за десять лет, за птицами в нашем районе наблюдали следующие юннаты: Хидирова Мадина, Шеманская Оксана, Скрипникова Марина, Борискина Мария, и другие. Все они посещали объединение «Неизвестный мир» в ЦДТ. Мы регулярно наблюдаем за этими теплокровными животными третий год. Увлекаемся их фото- и видеосъёмкой, хотя это занятие- не из лёгких. На орнитологических экскурсиях нам удалось заснять таких редких птиц как серый сорокопут, ястреб-тювик, средний пёстрый дятел, малый дятел, кваква, ходулочник. К слову, кваква - мелкая цапля, которая в фауне нашей республики считается исчезающей. А малый пёстрый дятел также внесён в Красную книгу РСО-Алания [6]. К проекту прилагаются фотоснимки. К сожалению, у нас нет цифрового длиннофокусного объектива, поэтому качественно удаётся заснять только раненных или погибших особей, которых находим в природе, во время орнитологических экскурсий. Многие используемые изображения птиц получены нами благодаря стоп-кадру домашней видеокамеры Panasonic, который мы вели видеосъёмку в природе. Также приложением нашего проекта является отснятый нами, в природе, видеоматериал о пяти редких видах, упоминавшихся выше. Кроме этого, используем видеофрагменты отснятые руководителем нашего проекта. На них представлены такие виды как: чёрный аист, ходулочник, беркут, орлан-белохвост, кудрявый пеликан, курганник, малый тундровый лебедь, белоглазый нырок. Большую часть из этих видов нам тоже удалось наблюдать в природе. Особое впечатление произвели на меня новые встречи с семьей ходулочников, 27 и 29 июля нынешнего года. Вероятно, этот кулик всё-таки гнездится у нас- об этом расскажем чуть позднее.

 Мы изучаем орнитологическую литературу, стараемся заметить все наиболее яркие и необычные биологические особенности птиц, во время наблюдения за ними в природе. Для определения птиц используем полевые определители следующих авторов: Гладков Н.А. и др. [7], Второв П.П., Дроздов Н.Н. [8]. Активно использую справочники [4,9,11].

 Итак, описание встречающихся в Моздокском районе видов редких птиц начнём с чёрного аиста (Ciconia nigra). До 2007 года эта птица наблюдалась на Тереке и близлежащих водоёмах в окрестности станицы Терской. С 2010 года чёрный аист неоднократно наблюдался на озере неподалеку от села Киевское. Также периодически продолжает отмечаться на Тереке. В Красной книге России имеет статус- категория 3. Отмечается в гнездовой период. В наш район прилетает в марте. Эта птица обладает яркой запоминающейся внешностью, отличающей её от других аистообразных. Чёрный верх, белый низ, длинные красные ноги и огромный красный клюв. Бытует мнение, что этот вид, в отличие от белого аиста, избегает соседства с человеком. Попытаемся объяснить этот факт. С одной стороны, птица издалека не выделяется резко от серой цапли, так как, в отличие от белого аиста, имеет темное оперение головы, спины и крыльев. Большинство жителей нашего района и не подозревают об обитании у нас этого вида. С другой стороны, безусловно, обращают на себя внимание огромные гнезда чёрного аиста. Так в 2005 году рядом со станицей Терской, метрах в 150 от Терека, было обнаружено его полуразрушенное гнездо, составлявшее 165см в диаметре. Оно находилось на дереве, всего в 1,5 метре от земли. К сожалению, такое сооружение привлекло к себе лишнее внимание людей.

 Чёрный аист – птица не «робкого десятка». Известны случаи противостояния, из-за гнездового участка, между аистами и такими крупными хищниками, как змееяды или подорлики. Чаще такие стычки заканчивались обычно победой аистов. Птица эта моногамная и территориальная. Образует пару на всю жизнь. Всегда защищает своё гнездо. Исходя из этих особенностей поведения чёрного аиста, становится понятным, к чему может привести его конфликт с людьми. Стоит ли удивляться тому факту, что эти птицы стараются селиться в малодоступных местах, избегая человека. Его белому собрату, с чьим именем связанно много народных примет, поверий и преданий, в этом смысле, вероятно, повезло больше.

 Ещё одна интересная особенность врожденного поведения аиста, о которой хотим рассказать – его взлёт. Во время взлёта с земли цапли отталкиваются ногами один раз. Аистам же нужен небольшой разбег, чаще, это 2-3 шага. Почему? Это обстоятельство в литературе не объясняется полно, поэтому попытаемся опираться на известные факты. Во- первых, нам приходилось наблюдать, что аисты ходят почти вертикально и могут бегать, поскольку их ноги расположены ближе к заднему концу туловища. Цапли же имеют более длинное туловище, центр тяжести которого расположен так, что вертикально они могут только стоять, бегать не могут, а ходят, наклонившись вперед, вытягивая длинную шею. Вероятно, аналогично это можно сравнить у речных и нырковых уток. Неоднократно приходилось наблюдать как цапли, оттолкнувшись от земли один раз, одновременно начинают махать крыльями. Чёрный аист же, сделав несколько шагов, поджимает ноги и начинает плавно скользить над землей на широких распростёртых крыльях. Только спустя несколько секунд, он принимается махать крыльями, быстро набирая высоту. Во – вторых, известно, что пальцы и когти цапли длиннее, чем у аиста. Хорошо развит первый (задний) палец. У аиста первый палец небольшой и находится выше остальных пальцев. Все перечисленное выше факты, на наш взгляд, объясняют физиологические особенности взлёта чёрного аиста.

 В Красной книге России орлан-белохвост (Haliaeetus albicilla), беркут (Aquila chrysaetos) и степной орел (Aquila rapax) имеют статус- категория 3. Все эти три вида крупных дневных хищных птиц обитают в Моздокском районе. Согласно современной систематике, роды- орланы и орлы относятся к подсемейству канюков [9]. Между тем, известно также, что орланы по происхождению и образу жизни близки коршунам, а орлы- канюкам. Орлы и орланы имеют достаточно хорошо выраженные морфологические признаки. Размеры взрослого орлана-белохвоста и беркута примерно одинаковы, однако их образ жизни и особенности врожденного поведения отличаются. Известно, что беркут, во время своей охоты, намечает цель и «камнем», с огромной скоростью, падает на нее. При этом, благодаря длинному хвосту, который у птиц играет роль руля, беркуту удаётся ловить даже мелкую добычу, успешно маневрируя во время охоты в горах. Так описаны случаи, когда беркутам удавалось ловить мелких голубей и куниц [2]. Если такая крупная птица выбирает себе мелкую цель (причём это происходит не в голодное время), значит она уверена в том, что не потратит силы и калории напрасно и сможет поймать свою жертву.

 О степном орле известно, что он, питаясь грызунами в степи, достаточно активно бегает по земле или может ждать часами появление своей добычи у её норы.

 Жизнь орланов тесно связанно с водоёмами и пищей, которую они здесь добывают. Поэтому цевка у этих птиц не оперена до пальцев, чтобы, например, во время рыбной ловли, не намочить перья на ногах (так называемые «штаны»). У всех видов орлов цевка оперена до пальцев. Взрослые и молодые орлы имеют грифельно-серый цвет клюва. Молодой орлан также имеет серый цвет клюва, однако клюв взрослой особи приобретает светло-жёлтую окраску.

При более детальном рассмотрении (не в полевых условиях) видно, что ноздри орлов имеют бобовидную форму, а ноздри орланов- щелевидные. Кроме этого, радужная оболочка глаз орлана – белохвоста, имеет желтовато-белый оттенок, поэтому в странах Западной Европы его называют птицей, с золотыми глазами. У орлов радужина отличается карим цветом. Как известно, на немецком языке, орланы- белохвосты называются морскими орлами. Действительно, эти птицы селятся по берегам крупных водоёмов. Моздокским юннатам и нам самим неоднократно приходилось наблюдать зимнюю охоту орлана. Орлан не имеет такой длинный хвост, как у беркута, поэтому не обладает большой маневренностью. С этим связанно то обстоятельство, что прежде, чем напасть на свою добычу орланы-белохвосты делают несколько «пробных выпадов» в её сторону. Очевидно, это происходит для того, чтобы наметить ослабленную или больную жертву, которую можно поймать с наименьшими затратами энергии, что актуально зимой. В холодные зимы на Тереке, в нашем районе, резко возрастает количество водоплавающих и околоводных птиц. Мы не раз становились свидетелями, охоты молодого орлана на крякв. Перед тем, как поймать свою жертву, он несколько раз пытается, как бы напугать стайку уток, отдыхающих на берегу или островке. Хищник с высоты бросается на них и утки, в большинстве своём, экономя свою тепловую энергию, не взлетают, а разбегаются по земле в разные стороны. Затем, орлан повторяет ложные выпады в сторону уток, и только когда он замечает малоподвижную птицу - нападает на неё. Зимой орланы на Тереке практически не питаются рыбой, довольствуясь ослабленными или погибшими особями водоплавающих птиц. Однажды, нами было заснято на видео, как орлан поймал зазевавшую мелкую утку (чирка), после чего к нему слетелись несколько сородичей и началось настоящее «пиршество», с дележкой этой маленькой добычи. Интересно отметить, что на сорок, в это время свободно разгуливающих между ними, хищники не обращают никакого внимания. Возможно, это связано с тем, что они не рассматриваются орланами в качестве жертвы, а может быть сорока, имея длинный ступеньчатый хвост, обладает достаточной маневренностью, и знает, что в случае чего, ей удастся своевременно скрыться в ближайшем кустарнике. Из наших наблюдений можно также утверждать, что, в среднем, высматривая добычу, орланы летают значительно ниже орлов. Если у последних медленные взмахи крыльев чередуются с парением, то для орлана парение не характерно. Птицы облетают свой охотничий участок на высоте 10-15 метров, а парение у них можно, пожалуй, наблюдать со второй декады февраля до начала марта, в период ухаживания самцов за самками. Как и чёрный аист, орлы и орланы моногамы и образуют пары на всю жизнь. При этом, на правом берегу Терека нам известны два гнезда орлана, которые, судя по всему, поочередно используются одной парой. Особый интерес представляют неоднократно наблюдавшиеся нами брачные игры орланов-белохвостов. Птицы поднимаются в воздух, гоняются друг за другом, выписывают пируэты и кувыркаются, нередко сцепляясь когтями. Такое наследственное поведение также отличает от орлов этих удивительных птиц.

 Ещё одна замечательная птица из Красной книги - кулик-ходулочник (Himantopus himantopus). В отличии от данных Комарова Ю.Е. [3,6], который отмечал этого кулика в нашей республике только на осенних и весенних миграциях, самка ходулочника была встречена на небольшом озере, на окраине Моздока, в гнездовой период. Встреча произошла 23 июня прошлого года. Нами был сделан фотоснимок птицы (но его качество низкое, поэтому в презентации не представлен). До этого, дважды, юннатам ЦДТ и нашему руководителю приходилось наблюдать стайки ходулочников, из 5 – 7 птиц, весной, на пролете. Однако нам повезло наблюдать целую семью, из молодых и одной взрослой птицы, на мелком озерце, на окраине села Весёлое, 18 июля нынешнего года. Эта встреча запечатлена нами в видеоматериале.

 Ястреба – тювика (Accipiter brevipes) в природе легко спутать с перепелятником и по размерам, и по окраске. Тювик отличается, пожалуй, более светлой и сизой спиной и тем, что самец имеет на затылке более крупные и заметные беловатые пятна (хорошо видны на нашем видео). Темя, в отличии от перепелятника, светлее спины [7]. Есть мнение, что в пищевом рационе тювика преобладают ящерицы [7,8]. Однако, заснятый в 2012 году, на видео тювик питается не ящерицей, а более крупной добычей, очевидно, птицей. Этот мелкий ястреб был встречен в мае в окрестностях станицы Терской.

 Примерно с середины февраля по 10 марта 2012 года на Тереке удалось наблюдать 12 кудрявых пеликанов (Pelecanus crispus), на зимовке. В Моздокском районе единичные особи кудрявого пеликана отмечались также зимой 2005 года. Эта удивительная и величественная птица вошла во многие народные предания и легенды. К большому сожалению, она не менее прочно вошла на страницы Красной книги. Сегодня кудрявый пеликан, в отличии от описанных ранее птиц, имеет статус- категория 2, а его ближайший собрат – розовый пеликан считается, в России, исчезающим видом [1,5]. Человека наблюдающего за пеликанами не может не удивлять то, с какой легкостью эти огромные птицы плавают, практически не погружаясь в воду. При этом, плывет пеликан очень быстро. Как же это возможно? Оказывается, кроме легкого, заполненного воздухом скелета, свойственного и лебедям, и другим водоплавающим, но не ныряющим птицам, удельный вес пеликанов уменьшают не только воздушные мешки и полости, пронизывающие все тело, но и пенистая воздушно – пузырьковая ткань, находящаяся под кожей [4,11]. Нужно сказать, что совершенно неизученным остаётся вопрос, чем же питаются пеликаны, зимующие в нашем районе, ведь рыбы в Тереке, загрязненном промышленными отходами, по-видимому, недостаточно.

 В завершении краткого обзора физиологических особенностей и врожденного поведения некоторых из встреченных нами в Моздокском районе, видов редких птиц, расскажем о белоглазом нырке (Aythya nyroca) и его сородичах. Белоглазый нырок так же имеет статус- категория 2 [5]. Нужно сказать, что согласно данным Комарова Ю.Е., все виды нырков, отмеченных в фауне Северной Осетии, определяются им, как зимующие [3]. В Моздокском районе нами встречены три вида нырков: красноголовый, красноносый и белоглазый. Причём, все они встречены не зимой, а в гнездовой период, летом. Кстати, Комаров Ю.Е. считает, что первые два, из них, немногочисленны в фауне нашей республики [3]. Чем же отличается поведение нырков от поведения речных уток: крякв, чирков и других? Во-первых, как видно на отснятом нами видео, нырки во время плавания опускают хвост на воду. Во-вторых, приходилось наблюдать, как красноносый нырок взлетает, на небольшом озерце, на западной окраине Моздока. В отличие от речных уток, которые при взлёте отталкиваются от воды один раз, красноносый нырок, перед взлётом, хорошо разбегается, делая целую дорожку шагов. Кроме этого, из литературы нам известно, что нырки, в отличие от речных уток на суше, стоят почти вертикально, а задние пальцы их ног имеет собственную перепонку. Последнее необходимо нырку для высокой маневренности под водой, во время добывания активно движущихся водных беспозвоночных. Белоглазый нырок был встречен юннатами и руководителем проекта однажды, в конце лета 2009 года на озере, в окрестностях села Комарова. В кадр видеокамеры птица попала при съёмке гнездившейся на озере пары лебедя-шипуна.

 Таким образом, наши данные, даже по редким видам птиц, существенно отличаются от официальных данных по Северной Осетии. Так, степной орел и журавль-красавка (Anthropoides vigro) считаются исчезнувшими с территории нашей республики видами и имеют в её Красной книге статус- категория 0 [6]. Однако, в окрестностях населённых пунктов: Терская и Веселое степной орел, за 10 лет, неоднократно наблюдался. А раненая красавка была поймана, вблизи села Калиненское, местными жителями и передана директору моздокского Дома природы, для её реабилитации, в конце июля 2002 года. А в 2003 году, в этом же месте, находили журавлят, чему есть подтверждение, с фотоснимком, в районной газете. Курганник (Buteo rufinus), описанный Комаровым Ю.Е. как пролётный вид [3,6], регулярно зимует в Моздокском районе. Большой подорлик (Aquila clanga) гнездится в пойменном лесу, в окрестностях села Киевское [7,8]. Об орлане-белохвосте написано, что в РСО-Алании найдено два жилых гнезда, а на зимовке отмечали от двух до шести птиц [3]. Между тем, согласно нашим наблюдениям, и данным охотников, в Моздокском районе можно говорить не менее, чем о пяти гнездящихся парах. Например, зимой 2012 года на Тереке, на участке менее 5 км (от станицы Луковской до станицы Терской), можно было насчитать до десяти, орланов. В основном- молодых. А малый тундровый лебедь (Cygnus bewickii), заснятый нами на фото и видео зимой 2007 и 2012 годов, вообще, не был ранее известен в фауне нашей республики [3,7,8].

**Заключение.**

1.В Моздокском районе обитают, обнаруженные нами, 15 видов редких птиц, внесённых в Красную книгу России. Это такие виды как чёрный аист, беркут, большой подорлик, степной орел, орлан-белохвост, курганник, европейский тювик, малый лебедь, средний пёстрый дятел, белоглазый нырок, ходулочник, филин, журавль-красавка, кудрявый пеликан, серый сорокопут. Их видовое определение подтверждено специалистами ЮНЦ РАН.

2. Документальное подтверждение нами (на фото и видео, которые прилагаются) 13 видов этих птиц, а также систематические наблюдения за вышеперечисленными видами в природе, позволяют существенно дополнить сведения по физиологическим, экологическим и этологическим особенностям этих птиц в фауне нашей республики.

3. В этой связи, возникает необходимость учитывать накопленный материал в Красной книге РСО-Алания, а также изданиях о фауне нашей республики.

4. Очевидна также необходимость организации в Моздокском районе природного заказника, с целью охраны видов птиц, внесённых в Красные книги России и Северной Осетии.

**Литература.**

1. Биологический энциклопедический словарь. Под ред. М.С. Гилярова. М. «Советская энциклопедия». 1986.
2. В.М. Галушин. Хищные птицы. М. «Лесная промышленность». 1970.
3. Животный мир РСО- Алания. Под редакцией А.М. Амирханова, Ю.Е. Комарова и др. Владикавказ. 2000.
4. Иллюстрированная энциклопедия птиц. Перевод с англ.: В.В. Иваницкий. М.: 2004.
5. Красная книга. Птицы России / О.В. Скалдина. – М.: Эксмо, 2013. – 240 с. : ил.
6. Красная книга РСО- Алания. Под редакцией А.М. Амирханова, Ю.Е. Комарова и др. Владикавказ. 1999.
7. Н.А. Гладков, Г.П. Дементьев и др. Определитель птиц СССР. Ярославль.: Высшая школа, 1964.
8. П.П. Второв, Н.Н. Дроздов. Определитель птиц фауны СССР. М.: «Просвещение». 1980.
9. Фауна мира: Птицы: Справочник / Под редакцией В.Д. Ильичева – М.: Агропромиздат, 1991. – 311 с.: ил.
10. Шилов И.А. Экология: Учебник для биол. и мед. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1998. – 512 с.: ил.
11. Энциклопедия для детей. Птицы и звери / ред. коллегия: В. Володин, Г. Вильчек и др. – М.: Мир энциклопедий, 2006. – 448 с. ил.