

УДК [598.292.2:591.5](571.61)

**ПОВЕДЕНИЕ И ВОКАЛИЗАЦИЯ КЛИНОХВОСТОГО СОРОКОПУТА
(*LANIUS SPHENOCERCUS* CABANIS, 1873)
НА РАННИХ СТАДИЯХ ГНЕЗДОВОГО ЦИКЛА**

А. С. Опаев

*Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
Россия, 119017, Москва, Ленинский просп., 33
E-mail: opaev@rambler.ru*

Поступила в редакцию 24.02.13 г.

Поведение и вокализация клинохвостого сорокопуга (*Lanius sphenocercus* Cabanis, 1873) на ранних стадиях гнездового цикла. – Опаев А. С. – Клинохвостый сорокопуг – эндемик Восточной Азии, относящийся к компактной группе «серых сорокопугов». Сведения о его образе жизни немногочисленны. В работе приведены оригинальные материалы по поведению и вокализации этого вида на начальных стадиях гнездового цикла – от занятия участков до формирования и консолидации пары. Отмечена лабильность пространственных связей птиц в это время. Впервые проанализирована вокализация клинохвостого сорокопуга, наиболее разнообразная в это время. Прочие периоды жизни характеризуют данный вид как «молчаливый». Наиболее характерной вокализацией на начальных этапах гнездового цикла являются песни, свойственные как для самцов, так и для самок.

Ключевые слова: сорокопуги, социальное поведение, вокализация, песня.

Behaviour and vocalization of the Chinese Gray Shrike (*Lanius sphenocercus* Cabanis, 1873) at the beginning of its breeding cycle. – Опаев А. С. – The Chinese Grey Shrike is an endemic species in the Eastern Asia. It belongs to the Great Grey Shrike group, different from other representatives of the genus *Lanius* by a number of parameters. Data on the biology, vocalization and behavior of this species are scarce. Original materials on the behavior and vocalization of the Chinese Grey Shrike at the initial stages of its nesting cycle are given in the paper. The lability of the spatial behavior of birds within this time is noted. The vocalization of the Chinese Grey Shrike (most various at the initial stages of the nesting cycle) is analyzed for the first time. Songs (males and females both sing) are the most characteristic vocalization in this period.

Key words: shrike, social behavior, vocalization, song.

ВВЕДЕНИЕ

Клинохвостый сорокопуг относится к компактной группе «серых сорокопугов», по ряду признаков занимающих обособленное положение в роде *Lanius*. В современной трактовке эта группа, помимо интересующего нас вида, включает еще четыре: сорокопуги серый (*Lanius excubitor* Linnaeus, 1758), южный серый (*Lanius meridionalis* Temminck, 1820), большеголовый (*Lanius ludovicianus* Linnaeus, 1776) и гигантский (*Lanius giganteus* Przewalsky, 1887). Ряд особенностей поведения и вокализации четко отличают эти виды от всех прочих представителей рода (Панов, 2008).

Наиболее изучены к настоящему времени виды, обитающие в Европе и Северной Америке. Это сорокопуги серый, южный серый и большеголовый. Информация об азиатских видах группы более скудна. Практически ничего не известно

об образе жизни гигантского сорокопута, обитающего в высокогорьях восточного Тибета и Наньшаня. До недавнего времени этот вид рассматривался лишь в качестве подвида клинохвостого сорокопута.

Недостаточно изучен и второй азиатский эндемик – сорокопут клинохвостый. Сведения по биологии данного вида в Амурской области получены С. В. Винтером (1986)¹, а в Приморье – В. А. Нечаевым (1976). В указанных работах, однако, практически не затрагиваются вопросы брачного поведения и вокализации вида. В 2009 г. в Амурской области нами получены данные по поведению клинохвостого сорокопута на ранних стадиях гнездового цикла – в периоды распределения участков, формирования и консолидации пар. Кроме того, впервые подробно описана вокализация, наиболее разнообразная именно в это время. Результаты исследований представлены в настоящей работе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал собран в апреле – начале мая 2009 г. в Амурской области (Хинганский заповедник, Антоновское лесничество). Клинохвостый сорокопут является здесь малочисленным (но локально обычным) гнездящимся видом (Антонов, Париков, 2010).

Ежедневными маршрутами в сумме охвачена площадь около 25 км². Большая часть этой территории представлена типичными для клинохвостого сорокопута стациями. Это влажные лесостепи (так называемые «амурские прерии»), характерные для умеренного пояса Восточной Азии.

За весь период наблюдений отмечено 3 холостых сорокопута, занимавшие временные участки (на которых держались не более 1 дня), и 3 пары. В состав пар могли входить и некоторые из отмеченных нами холостых особей, поскольку наблюдения за ними проведены в разные сроки. Птиц не метили, однако индивидуальные особенности коротких песен, характерных как для самцов, так и для самок, помогали различать птиц.

Запись звуков сорокопутов производили на профессиональный магнитофон Marantz PMD-222 при помощи микрофона Philips-180 с полосой пропускания до 18 – 20 кГц. Суммарная длительность фонограмм составила около 15 мин. Записи оцифрованы с частотой дискретизации 22 кГц. Фонограммы визуализировали на компьютере при помощи программы Syrinx. При построении спектрограмм использовали длину преобразования Фурье, равную 256 точкам, и окно Хэмминга. Звуки описывали следующими параметрами: длительность звука (с точностью до 10 мс²), нижняя и верхняя границы частотного спектра (до 0.1 кГц). Для характеристики вариационных рядов использовали медиану.

¹ Данные С. В. Винтера, в том числе неопубликованные, обобщены в работе Е. Н. Панова (2008).

² В редких случаях, когда исследуемые временные параметры оказывались менее 10 мс, мы ограничивались только их провизорной оценкой.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Прилет, биотопическое размещение и плотность

Первые одиночные сорокопуть появляются в Хинганском заповеднике в начале апреля. В это время они держатся молча и широко перемещаются, не занимая постоянных участков, поэтому видеть их приходится нечасто. В период с 1 по 23 апреля 2009 г. мы наблюдали птиц лишь дважды: 6 и 17 апреля. Первую сформировавшуюся пару отметили 23 апреля. К концу наших наблюдений, 8 мая, встреченные нами пары еще не приступили к гнездованию. Между тем, по литературным данным, в низовьях р. Бурея (Среднее Приамурье) откладка первых яиц у четверти пар приходится на 19 – 24 апреля (Винтер, 1986). Столь явные отличия приведенных материалов от наших собственных наблюдений объясняются, скорее всего, фрагментарностью полученного нами материала.

За время наших наблюдений на площади 25 км² в разное время мы 3 раза отмечали холостых особей (во всех случаях наблюдавшихся в данной точке в течение не более одного дня) и 3 пары. При этом, вследствие лабильности пространственных связей клинохвостого сорокопуть на начальных стадиях гнездового цикла, одновременно на нашей контрольной площадке присутствовало не более двух пар (0.08 пары / км²). Не исключено, что позже численность их увеличилась. Так, здесь же в 2008 г. А. И. Антоновым (личн. сообщ.) было найдено 5 гнезд, принадлежащих этому виду, т.е. плотность составила 0.2 пары / км².

Сопоставление приведенных здесь сведений с теми, что содержатся в работе С. В. Винтера (1986), показывают, что никаких существенных изменений численности сорокопутов за более чем двадцатилетний период не произошло. Указанный автор отмечает, что в наиболее благоприятных местообитаниях плотность в разные годы была 0.34 и 0.23 пары / км².

При этом в самое последнее время (2010 – 2013 гг.) в пределах нашей контрольной площадки сорокопуть не отмечались вообще (А. И. Антонов, личн. сообщ.), что может указывать на сокращение численности или перераспределение птиц в пределах популяционного ареала.

Особенности местообитаний, занимаемых клинохвостым сорококопутьом в Среднем Приамурье, подробно описаны С. В. Винтером (1986; см. также: Панов, 2008). Здесь птицы занимают лесостепные участки, особенно часто – по верхним надпойменным террасам рек. Реже встречаются, с одной стороны, непосредственно в поймах, а с другой – не поднимаются на сопки. Ландшафт в местообитаниях клинохвостого сорококопутьа – это чередование открытых участков с невысокой травянистой и разреженной древесно-кустарниковой растительностью (чаще всего – древовидные ивы *Salix* spp., нередко собранные в небольшие куртины) (рис. 1). Присутствуют здесь и березовые рёлки, но сорококопуть их устойчиво избегают, встречаясь изредка лишь по периферии.

С. В. Винтер (1986) в качестве главных требований к гнездовому участку в пределах Амура-Зейского плато указывает на избегание видом сомкнутых древесно-кустарниковых насаждений и участков с высоким травостоем. Эти материалы совпадают с полученными нами данными.

Вокализация

Клинохвостый сорокопут в целом считается видом молчаливым (Панов, 2008). Сказанное справедливо, по-видимому, для большинства периодов жизни этого вида, за исключением начала брачной поры. В это время птицы вокализируют довольно часто. Ниже впервые приводится аналитическое описание акустической сигнализации клинохвостого сорокопута на начальных стадиях гнездового цикла.



Рис. 1. Варианты местообитаний клинохвостого сорокопута в Хинганском заповеднике. Стрелкой отмечено прошлогоднее гнездо, найденное в 2008 г. А. И. Антоновым

словами, птица издает серию одного варианта песен прежде, чем перейти к серии, состоящей из иного типа. Число песен одного типа, исполненных подряд, в нашей выборке варьирует от 3 до 31 (медиана 12, $n = 9$).

Песни. Основу вокализации в это время составляют песни. Звонкие и далеко слышные, они характерны как для самцов, так и для самок. Мы не обнаружили различий в структуре данного типа вокализации и особенностях его использования у представителей разных полов.

Песни (рис. 2, а – ж) – это короткие звуки длительностью около 200 – 400 мс. Каждая особь имеет в своем репертуаре несколько их вариантов. Так, у двух особей (самец и самка из разных пар), для которых мы располагаем наиболее продолжительными фонограммами, репертуары составили соответственно 3 (всего записано 60 песен) и 2 (всего 56 песен) варианта. Эти варианты изображены для самца на рис 2, в, г, ж, а для самки – на рис. 2, д – е.

Песни исполняются в режиме периодической вариативности – иными

ПОВЕДЕНИЕ И ВОКАЛИЗАЦИЯ КЛИНОХВОСТОГО СОРОКОПУТА

В сериях песен паузы, разделяющие последовательные песни, существенно превышают их по длине. Этот показатель составляет 2 с (приведена медиана, разброс значений 1.3 – 4.5 с, $n = 33$). В то же время в некоторых случаях можно наблюдать и существенно более продолжительные паузы, но они встречаются редко (поэтому мы не включили их в охарактеризованную выше выборку). Максимальная продолжительность паузы между последовательными песнями составила 52 с.

Говоря о структуре песен клинохвостого сорокопута, можно выделить два их типа. Частотно-временные параметры каждого из них приведены в таблице.

К типу I (см. рис. 2, *a – в*) относятся песни, основу которых составляет одна продолжительная тоновая нота, лишенная частотной модуляции (свист). Эта же нота характеризует и зону основной концентрации энергии таких песен, которая локализована здесь в области около 2 – 3 кГц. Кроме того, присутствуют еще несколько «минорных» нот, более коротких и тише звучащих. Поэтому они несильно изменяют основное звучание звука. Кроме того, рассматриваемые «минорные» звуки часто имеют выраженную частотную модуляцию, чем существенно увеличивают ее глубину как характеристику всей песни (см. таблицу). Наконец, необходимо отметить выявленные нами в некоторых песнях этого типа (см., например: рис. 2, *в*) явления бифонии, которые обычно связывают со способностью птиц к независимой фонации посредством правой и левой частей сирикса (Zollinger, Suthers, 2004).

Песни типа II (см. рис. 2, *г – ж*) включают акустические конструкции, представляющие собой объединение двух одинаковых звуков. Поэтому такие песни

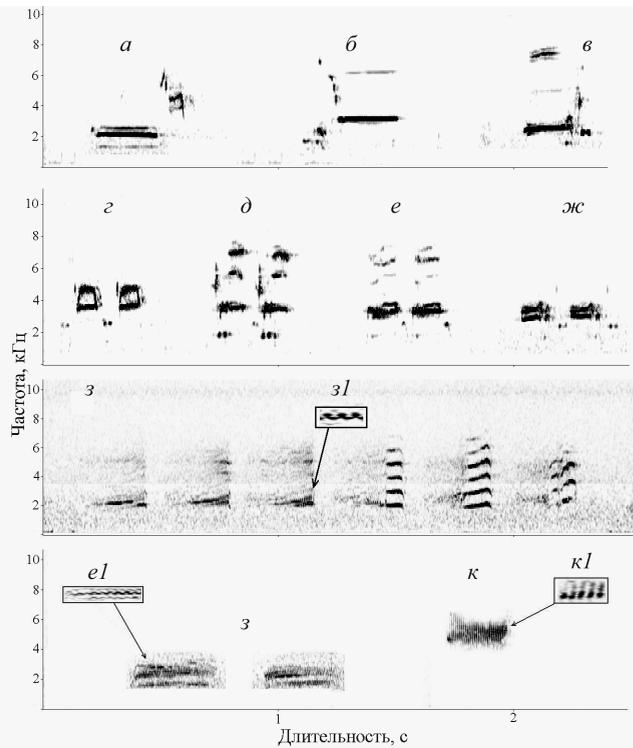


Рис. 2. Элементы вокализации клинохвостого сорокопута: песни типа I (*a – в*); «сдвоенные» песни типа II (*г – ж*); ювенильный сигнал (*з*), низкочастотный звук с неглубокой частотной модуляцией (*е*), «звонкая трель» (*к*); *з1*, *е1*, *к1* – фрагменты звуков, помеченные стрелками, но данные при большем временном разрешении

можно назвать «сдвоенными». Длительность песен типа II не отличается достоверно (критерий Манна – Уитни) от длительности песен типа I за счет того, что каждый из звуков в составе «сдвоенных» песен относительно короток (см. таблицу). Еще одно отличие между песнями разных типов касается занимаемого ими частотного диапазона. Более широкие его показатели, в пределах которых распределение энергии более равномерно в сравнении с песнями типа I (см. рис. 2), придают песням типа II более «резкое» звучание.

Частотно-временных параметры разных типов песен клинохвостого сорокопута

Тип песни	Длительность песни	Нижняя граница спектра	Верхняя граница спектра	Длительность звука в «сдвоенных» песнях	Длительность паузы между звуками в «сдвоенных» песнях
Тип I	360 мс (220 – 440 мс, <i>n</i> = 23)	6.4 кГц (3.1 – 7.5 кГц, <i>n</i> = 23)	1.3 кГц (1 – 2 кГц, <i>n</i> = 23)	–	–
Тип II	340 мс (250 – 420 мс, <i>n</i> = 34)	1.7 кГц (1.4 – 3.4 кГц, <i>n</i> = 34)	4.1 кГц (3.7 – 7.8 кГц, <i>n</i> = 34)	160 мс (100 – 200 мс, <i>n</i> = 30)	60 мс (40 – 100 мс, <i>n</i> = 32)

Примечание. Приведены медианы, в скобках указаны крайние значения и число измерений (*n*).

Всего в имеющихся в нашем распоряжении фонограммах мы выделили 7 вариантов песен: 3 из них относились к типу I, а остальные – к типу II. Большинство записанных песен принадлежало самцам (всего 3 особи). У нас имеется фонограмма лишь одной самки, на которой представлены два варианта песен, относящихся к типу II (см. рис. 2, *d* – *e*). Одинаковых песен у заведомо разных особей не отмечено, что позволяет предполагать определенную индивидуальную специфичность этого типа вокализации.

Иные вокализации (за исключением песен) встречаются на начальных стадиях гнездового цикла клинохвостого сорокопута реже. Наиболее характерная из них – это так называемый «ювенильный сигнал» (по терминологии: Панов, 2008). Название данного типа вокализации обусловлено его значительным сходством у взрослых птиц с сигналом «выпрашивания корма» птенцов (см., например: Yamagishi, Saito, 1985).

У видов группы серых сорокопутов этот сигнал часто используется птицами (преимущественно – самками) на начальных стадиях гнездового цикла – в периоды от формирования пары до начала откладки яиц. Физическая структура данного типа вокализации тоже в целом сходна у всех видов. У клинохвостого сорокопута нам удалось записать лишь несколько серий таких звуков в исполнении одной из находившихся под наблюдением самки. «Ювенильный сигнал» этого вида представляет собой серию звуков длительностью 70 – 310 мс (медиана 230, *n* = 33), разделенных паузами длиной 90 – 560 мс (медиана 150, *n* = 25). Количество звуков в секвенции может широко варьировать: серия максимальной длительности включала в себя 16 звуков. Говоря о структуре составляющих серии звуков, можно выделить два их крайних варианта, между которыми имеются переходные. Первый из них (первые три звука на рис. 2, *з*) представляет собой посылки с преимущест-

ПОВЕДЕНИЕ И ВОКАЛИЗАЦИЯ КЛИНОХВОСТОГО СОРОКОПУТА

венно шумовым спектром заполнения и максимумом концентрации энергии в области около 2 – 3 кГц. При большем временном разрешении видна «ступенчатая» частотная модуляция этих звуков с периодом около 5 мс (см. рис. 2, з1), обуславливающая их «трелеподобную» структуру. Ко второму варианту относятся посылки, характеризующиеся более широким частотным диапазоном, внутри которого вполне отчетливо видна их гармоническая структура (последние три звука на рис. 2, з). Оба названных варианта могут подчас присутствовать в одной и той же серии (одна из них представлена на рис. 2, з). При этом во всех отмеченных нами случаях звуки, относимые к разным вариантам, чередовались не хаотично, но, будучи организованы в последовательности, объединяющими сходные по своим частотно-временным параметрам звуки. Таким образом, здесь мы видим нечто вроде реализации принципа периодической вариативности, характерного для секвенций песен.

Кроме вышеописанных, нами выявлено еще два типа вокализаций клинохвостого сорокопута. Обе они редки и отмечены лишь по одному разу. Первая из них – это низкочастотный (максимальная концентрация энергии в области 1.5 – 3 кГц) шумоподобный трелевой звук с неглубокой частотной модуляцией (период около 5 мс). Нами записана короткая серия, состоящая из трех таких звуков (два из них изображены на рис. 2, е).

Наконец, на наших фонограммах имеется один звук, который, по аналогии с очень похожей посылкой из репертуара южного серого сорокопута, можно назвать «звонкой трелью» (Панов, 2008). Трель (см. рис. 2, к) представляет собой секвенцию из быстро следующих друг за другом коротких (около 5 мс) импульсов с максимумом концентрации энергии в области около 4.3 – 6 кГц. Длительность паузы, разделяющей последовательные импульсы, – около 2 мс. Единственная записанная нами «звонкая трель» включала в себя 31 импульс.

Поведение на ранних стадиях гнездового цикла

Поведение одиночных птиц. Холостые птицы (мы предполагаем, что в большинстве случаев это самцы) слабо привязаны к определенному участку, а поведение саморекламирования фактически не выражено. В это время сорокопуты широко перемещаются и держатся молча. Во всех случаях встреч холостых птиц мы наблюдали их на данном участке только в течение нескольких часов, а на следующий день (и в последующие) уже не отмечали.

Основной вид активности холостых птиц – это поиск пищи. Элементы, которые позволительно было бы отнести к категории демонстративного, встречаются редко. Действительно, даже характерное для серого сорокопута «пассивное саморекламирание» (птица молча сидит на вершине дерева, будучи хорошо заметной, – см., например: Опаев, 2012), встречается у рассматриваемого вида нечасто: эти птицы обычно используют в качестве присад кустарники или небольшие деревья (ивы и березы высотой около 1 – 3 м). Видеть сорокопутов на вершинах более высоких деревьев приходится редко. Этой особенностью поведение холостых птиц отличается от тех, которые уже сформировали пару.

В одном случае мы наблюдали, как одиночный сорокопут в течение около 20 с лазал в развилке главного ствола ивы (высотой около 5 м), часто касаясь вет-

вей своим брюхом. Такое поведение очень напоминает демонстрацию, связанную с начальными этапами гнездостроения у других видов из группы «серых сорокопутов» (Панов, 2008).

Формирование и консолидация пары. Первую встречу партнёров непосредственно наблюдать нам не удалось. Однако можно предполагать, что поведение птиц в это время мало выразительно и не обнаруживает существенных отличий от того, что уже описано нами для холостых птиц. Будущие партнёры держаться поблизости, перемещаясь в поисках подходящего участка. Интенсификация вокальной активности, равно как и усиление общей экспрессивности поведения птиц, наблюдается позже – тогда, когда участок выбран.

Так, 23 апреля мы наблюдали пару сорокопутов, держащихся на расстоянии не менее 5 – 10 м друг от друга. Определенного центра активности этой пары выявить не удалось, обычно были значительные перемещения (в одном случае птицы перелетели друг за другом на расстоянии не менее 600 м). Однако уже на следующий день участок обитания этой пары был вполне определен – сорокопуть обновились примерно в 1 км от места их первой встречи.

Участок обитания пары сорокопутов не имеет чётких границ. У трех пар его размеры составили 22 га (3 дня наблюдений), 4 га (2 дня) и 20 га (2 дня). Все участки располагались изолированно друг от друга, поэтому никаких взаимодействий между их владельцами мы не отметили. В пределах участка обитания можно выделить центр активности. Обязательным его компонентом является наличие небольших (высотой около 5 – 8 м) густых ив, служащих излюбленным местом гнездования клинохвостых сорокопутов в Хинганском заповеднике (см. рис. 1).

Выбор участка обитания и, в особенности, центра активности парой сорокопутов совпадает с общей интенсификацией их брачного поведения. В это время оба партнёра часто издают серии коротких песен. Каждая особь имеет в своем репертуаре не менее их 2 – 3 вариантов, исполняемых в режиме периодической вариативности.

Роль социального доминанта принадлежит в это время самке. Во-первых, именно ее вокальная активность зачастую отмечается в центре активности, куда она таким образом привлекает самца. Во-вторых, именно самка чаще пытается сблизиться со своим партнёром. Типичной является следующая ситуация. Сидя на вершине ивы в центре активности, самка издает серии коротких песен. Самец, который находится часто на некотором удалении, отвечает ей сериями коротких песен и подлетает ближе. Часто он опускается на то же, либо соседнее дерево с тем, на котором сидит самка. В любом случае расстояние между партнерами не менее 5 м.

Наши наблюдения показывают, что самец избегает в это время сблизиться со своей партнёршей на более близкое расстояние, хотя она иногда и предпринимает такие попытки. Так, в одном случае самка попыталась приблизиться к сидящему в 5 – 6 м от нее самцу – последний сразу улетел. В другом случае мы наблюдали, как самец летел прямо к сидящей на вершине берёзы самке, однако, не долетев до нее несколько метров, резко изменил траекторию и опустился на землю.

Таковы основные особенности поведения сорокопутов непосредственно после выбора гнездового участка. Несколько позже, нередко уже в этот же день, либо на

ПОВЕДЕНИЕ И ВОКАЛИЗАЦИЯ КЛИНОХВОСТОГО СОРОКОПУТА

следующий, самка начинает все чаще издавать ювенильный сигнал. Среди других звуков, отмеченных в это время, можно указать «звонкую трель» самца (см. рис. 2, з) и «сигнал тревоги» (см. рис. 2, д) в исполнении самки (часто эти звуки перемежаются вполне типичными ювенильными сигналами).

В 2 из 3 наблюдаемых нами случаев пара после 1 – 2 дней описанных взаимодействий распалась. В течение 1 дня после этого мы отмечали на участке только одну птицу, затем и она исчезла. Что касается третьей из находившихся под наблюдением пар, то о дальнейшей ее судьбе данных мы не имеем. Эти птицы держались на участке не менее 3 дней, после чего мы закончили свои исследования. Таким образом, по крайней мере, часть пар распадается на ранних стадиях гнездового цикла, либо птицы перемещаются на другие участки. Это вполне подтверждает уже отмеченную нами лабильность пространственных связей клинохвостого сорокопута.

За помощь в организации и проведении полевых исследований мы благодарны сотрудникам Хинганского заповедника А. И. Антонову, М. С. Бабыкиной, М. П. Париллову и В. А. Кастрикину. Работа осуществлялась под руководством Е. Н. Панова.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 11-04-01302-а) и гранта Президента Российской Федерации (МК-4457.2013.4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Антонов А. И., Париллов М. П. Кадастр птиц Хинганского заповедника и Буреинско-Хинганской (Архаринской) низменности / Ин-т водных и экологических проблем ДВО РАН. Хабаровск, 2010. 104 с.

Винтер С. В. Биология клинохвостого сорокопута в Среднем Приамурье // Орнитология. 1986. Вып. 21. С. 58 – 68.

Нечаев В. А. К биологии клинохвостого сорокопута в Приморье // Орнитология. 1976. Вып. 12. С. 118 – 124.

Онаев А. С. Поведение и вокализация серого сорокопута *Lanius excubitor* на ранних стадиях гнездового цикла // Тр. Окского государственного биосферного заповедника. Рязань : Голос губернии, 2012. Вып. 27. С. 17 – 34.

Панов Е. Н. Сорокопуты (семейство Laniidae) мировой фауны. Экология, поведение, эволюция. М. : Т-во науч. изд. КМК, 2008. 650 с.

Zollinger S. A., Suthers R. A. Motor mechanisms of a vocal mimic : implication for birdsong production // Proc. R. Soc. London. B. 2004. Vol. 271, № 1538. P. 483 – 491.

Yamagishi S., Saito M. Function of courtship feeding in the Bull-headed Shrike, *Lanius bucephalus* // J. Ethol. 1985. Vol. 3, № 2. P. 113 – 121.