

Какие птицы играют на флейте?

Работу выполнил:

Павлов Егор,

1А класс, МБОУ «НОШ № 1» г. Чебоксары

Руководитель:

Фёдорова Тамара Владимировна,

учитель начальных классов МБОУ «НОШ № 1» г. Чебоксары

Введение

Певчие птицы — одни из самых виртуозных музыкантов на нашей планете. Пение — трели, россыпи, щёлканья и свисты, которые издают певчие птицы, — одно из самых привлекательных свойств этих замечательных существ. Люди издавна интересуются птичьим пением и даже держат певчих птиц дома. Такое хобби есть и в нашей семье. Мой дед держит овсянок, жаворонков и дроздов для того, чтобы дома слушать их песни.

Люди с очень давних пор старались подражать красивым песням птиц. Создавая музыкальные инструменты, они старались копировать самые красивые звуки. Одним из древних музыкальных инструментов, копирующих свисты птиц, является флейта. Она появилась 35–40 тысяч лет назад. Я учусь играть на флейте первый год. Однажды я разучивал мелодию на флейте и заметил, что дрозд-шама вдруг ответил мне, издав красивые флейтовые свисты. И мне стало интересно узнать, какие птицы могут издавать похожие на флейту звуки и вообще — побольше узнать о песнях птиц.

Цель работы — изучить особенности флейтовых звуков в песнях певчих птиц.

Мы поставили следующие задачи:

- Изучить, какие звуки встречаются в песне птиц. Научиться находить и отличать флейтовые звуки.
- Выделить виды птиц, в песне которых слышатся звуки флейты.
- Выявить особенности флейтовых звуков, издаваемых разными птицами.

Актуальность работы — выполняя данную работу, я научился различать некоторые виды певчих птиц по внешнему виду и по голосу (15 видов), а также различать в их песне красивые флейтовые звуки, трели и щебетание. С точки зрения биологической науки, тема работы актуальна, так как в современной орнитологии есть целое направление — биоакустика, которое активно развивается с появлением новых

возможностей записи и исследования звуков при помощи компьютерной техники.

Объект исследования. Объектом исследования стали песни певчих птиц, которые живут и поют у нас дома, и записи песен других птиц из разных интернет-источников.

Методы исследования

В ходе работы мы наблюдали за певчими птицами, живущими дома, слушали и записывали на диктофон их песни. Нам удалось записать песни пяти видов певчих птиц. На их примере мы выяснили, какие основные группы звуков встречаются в песне птиц и чем отличаются флейтовые звуки.

Научившись различать группы звуков, мы расширили круг изучаемых видов, воспользовавшись видеороликами и аудиозаписями птиц из Интернета. Для того чтобы нагляднее увидеть различия в звуках, мы использовали бесплатный аудиоредактор Audacity 2.1.0 [1]. Он «рисует» звуки и отображает число сигналов, их взаимное расположение, продолжительность, высоту и громкость звучания. Эти рисунки называются сонограммы. Таким образом, нами использовались следующие методы:

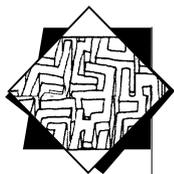
- Наблюдение.
- Сравнение звучания песен разных птиц.
- Сопоставления внешнего вида звуковых сигналов на сонограмме при помощи аудиоредактора Audacity 2.1.0.

Гипотеза

Мы предположили, что флейтовые звуки встречаются в песнях не всех птиц, а только у лучших певцов, и что звучание флейт может отличаться в песнях разных видов птиц.

1. Обзор литературы

Пение птиц — сложные, специфичные для каждого вида мелодичные звуки, регулярно издаваемые певчими птицами в брачный период. У подавляющего числа



видов поют самцы, для которых характерно ритуальное брачное поведение. Одни виды исполняют песню, сидя на вершине дерева; при этом они вздёргивают хвостом, демонстрируют яркие участки оперения, трепещут крыльями; другие исполняют песню в характерном токовом полёте [7].

Биологическое значение пения птиц многогранно. В районы гнездования первыми обычно прилетают самцы. Они занимают наиболее удобные гнездовые участки и своим пением и ритуальным поведением демонстрируют другим самцам, что территория занята. Прилетевшие позже самки выбирают активно поющих самцов и образуют с ними пары.

У многих птиц песня, как видовые признаки, наследственна. У большинства воробьиных она передаётся от поколения к поколению путём научения, подражания старшим, однако и в этом случае её ритмические характеристики закреплены генетически. У одних видов песенный репертуар скромнен, однообразен, у других — чрезвычайно богат.

Многие птицы прекрасно имитируют пение других птиц, широко включают в свои песни слоги и целые фразы из чужого репертуара; иногда они воспроизводят голоса и звуки других животных, речь человека. Разнообразная, богатая вариантами песня позволяет особям осуществлять индивидуальное опознавание.

В России издавна существовал промысел певчих птиц. Соловьёв и других птиц содержали в неволе, собирались и слушали их пение. Знатки и ценители птичьего пения тонко разбирались в качестве исполнения того или иного певца. Хорошие певцы стоили очень дорого.

Издавна предпринимались попытки записывать пение птиц, используя нотную азбуку, графически выражать пение при помощи специальных значков, передавать их слогами и фразами человеческой речи. Эти методики описал профессор А.С. Мальчевский [8].

Инструментальное изучение голосов птиц стало возможным с появлением звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры. С начала XX века пение птиц стали записывать на грамофонные пластинки, и первая птица, голос которой был записан на грампластинку, — дрозд-шама. Позднее для этого начали использовать магнитофон.

Во многих европейских странах и США изданы сотни пластинок с записями песен птиц, созданы фонотеки голосов птиц, ос-

нову которых составляют записи пения птиц. В наиболее богатой записями голосов птиц стране, в России, в Фонотеке голосов животных имени Б.Н. Вепринцева в городе Пущино — около 10 тысяч оригинальных записей. На её основе издано 25 грампластинок, в том числе «Птицы СССР. Определитель по голосам» [2].

Основой для современных исследований голосов птиц является международная база *xeno-canto* (<http://www.xeno-canto.org>) [4]. Это сайт с записями звуков птиц по всему миру. И серьёзные исследователи, и любители птиц, и просто любопытствующие участвуют в пополнении этой коллекции звуков. Там можно поделиться своими записями птиц, помочь выяснить неизвестные записи или обменяться опытом на форуме. Современные исследования звуковых сигналов птиц строятся на детальном анализе звуков [6].

Пение птиц — одна из самых радостных примет весенней природы России. Наполненный птичьим пением лес — прекрасная звуковая среда для человека, свидетельство благополучия в природе. Пение птиц заметно повлияло на музыкальный фольклор и профессиональную музыку. Одно из самых знаменитых музыкальных произведений Возрождения — хоровая песня К. Жанекена «Пение птиц». От простого звукоподражания к эмоциональной передаче образов природы — такова эволюция «птичьего пения» в музыке Нового времени (Бетховен, Григ, Римский-Корсаков, Мессиян). Романсы «Жаворонок» Глинки и «Соловей» Алябьева, «Песня жаворонка» в фортепьянных циклах Чайковского «Времена года» и «Детский альбом», другие произведения русских композиторов созданы на основе мелодического рисунка, звучащего в песнях наших птиц.

Выдающийся мастер музыкального пейзажа Н.А. Римский-Корсаков во время прогулок по лесу нотами записывал голоса птиц и потом точно выдержал интонационную линию птичьего пения в оркестровой партии оперы «Снегурочка». Композитор сам указывает в написанной им статье об этой опере, в каком разделе произведения слышится пение сороки, снегиря, кукушки и других птиц. А затейливые звуки рожка пригожего Леля — героя оперы — тоже родились из птичьего пения.

Французский композитор XX в. О. Мессиян был настолько влюблён в птичье пение, что считал его неземным, а птиц называл «служителями нематериальных сфер». Увлёкшись всерьёз орнитологией, Мессиян

много лет работал над созданием каталога птичьих мелодий, который позволил ему широко использовать имитацию голосов птиц в произведениях. «Пробуждение птиц» Мессиана для фортепиано с оркестром — это звуки летнего леса, наполненного пением лесного жаворонка и чёрного дрозда, камышёвки и вертишейки, встречающих рассвет [5].

2. Изучение флейтовых звуков в песнях птиц из домашней коллекции. Основные результаты

Работа выполнялась в два этапа.

На первом этапе мы наблюдали и изучали пение птиц дома, в клетке. Для изучения были доступны следующие виды певчих птиц: коноплянка, лесной жаворонка юла, овсянка крошка, жёлтоголовая овсянка, белопопачичный шама-дрозд. Все перечисленные виды активно пели, и мы могли наблюдать за ними, снимать видео с камеры наблюдения, записывать звуки при помощи диктофона. Научившись различать этих птиц по внешнему виду и по голосу, мы сравнили их голосовые возможности и разработали схему описания вида. В эту схему входили следующие позиции: внешний вид (фотография), краткое описание песни из используемых литературных источников, звуковой файл записи пения

слышится много треска. Из птиц, изучаемых на этом этапе, щебетание характерно для жёлтоголовой овсянки. Щебетание есть также в песне коноплянки.

- Трели — быстрое и многократное повторение простых или сложных звуков, близких по тону. На сонограмме они выглядят как серии похожих сигналов. Чаще всего они встречаются в песне коноплянки, овсянки-крошки, лесного жаворонка.

- Флейтовые звуки — общими признаками флейтовых звуков являются гладкость и мелодичность звучания и переливы, но они хорошо отличаются у разных птиц по продолжительности звука, особенностям чередования и размерами пауз, высотой и громкостью звучания и другими свойствами. Эти красивые звуки мы отметили в песне дрозда-шамы и лесного жаворонка юлы.

3. Изучение флейтовых звуков в песнях других птиц. Основные результаты

На втором этапе мы увеличили число видов птиц, чьи песни были изучены. При помощи интернет-ресурсов мы выбрали несколько видов птиц. Это певчий дрозд, чёрный дрозд, соловей восточный, обыкновенная овсянка, большая синица, зяблик, славка-чёрноголовка, пеночка-весничка, иволга, чечевица. Их внешний вид, поведение и пес-



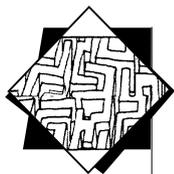
Рис. 1. График сравнения флейтовых звуков некоторых видов птиц

птицы и сонограмма песни, построенная при помощи аудиоредактора. Сонограмма позволяет сравнивать внешний вид сигналов, составляющих песню птицы, их высоту звучания, продолжительность в секундах и громкость издаваемых звуков. Собранный материал мы разместили на карточках, представленных в приложении № 1. Сравнивая полученный материал, мы заметили, что в песнях птиц можно выделить три основные группы звуков.

- Щебетание — беспорядочное повторение различных простых или сложных коротких по длительности элементов. В них

мы изучали по материалам из Интернета. Подробнее об источниках указано в списке литературы. Подбор видов определялся качеством песни — мы выбрали одних из самых лучших певцов России. Неудивительно, что красивые флейтовые звуки нами обнаружены в песнях большинства этих видов. Подробности собранной информации представлены в таблице «Группы птиц по наличию в их песне флейтовых звуков» Приложения № 3.

Мы увидели, что флейтовые звуки можно разделить на три группы (см. график на рис. 1).



Во-первых, это собственно флейты, или свисты. Они мелодичные, длинные, чистые с переливами. И встречаются в песне шамы, певчего и чёрного дроздов, иволги, чечевичы, соловья. Во-вторых, это «синицы». Так принято называть чередование ударно-флейтовых элементов, состоящих из двух и более слогов, отличающихся по высоте звучания или произношению. На сонограмме это чередующиеся по высоте точечные сигналы. Они присутствуют в песне большой синицы, лесного жаворонка. В-третьих, это флейтовый говорок — беспорядочное повторение различных простых или сложных коротких по длительности флейтовых элементов. Он похож на щебетание, но составляют его не трескучие, а чистые флейтовые звуки. Это песня славки-чёрноголовки и пеночки-веснички. Таким образом, на втором этапе мы дополнили схему основных групп колен песни птиц (см. Приложение № 2).

Заключение.

Выполняя исследовательскую работу, я научился наблюдать за птицами, различать по внешнему виду, поведению и голосу 15 видов певчих птиц. Теперь я могу записывать на диктофон голоса птиц, обрабатывать их на компьютере и строить сонограммы, а потом, слушая звуки и изучая сонограмму, выделять красивые флейтовые звуки, отличать их от других звуков песен птиц.

Собранный и проанализированный материал позволил нам подтвердить гипотезу и прийти к следующим основным выводам, отвечающим поставленным в работе задачам:

Выводы

- В песнях певчих птиц мы выделили основные группы колен, такие как щебетание,

трели, флейтовые звуки. Флейтовые звуки благозвучны по звучанию, звучат слитно с переливами, не содержат вибрации и треска. Среди флейтовых звуков можно выделить три основные группы: это собственно флейты, синицы и флейтовый говорок.

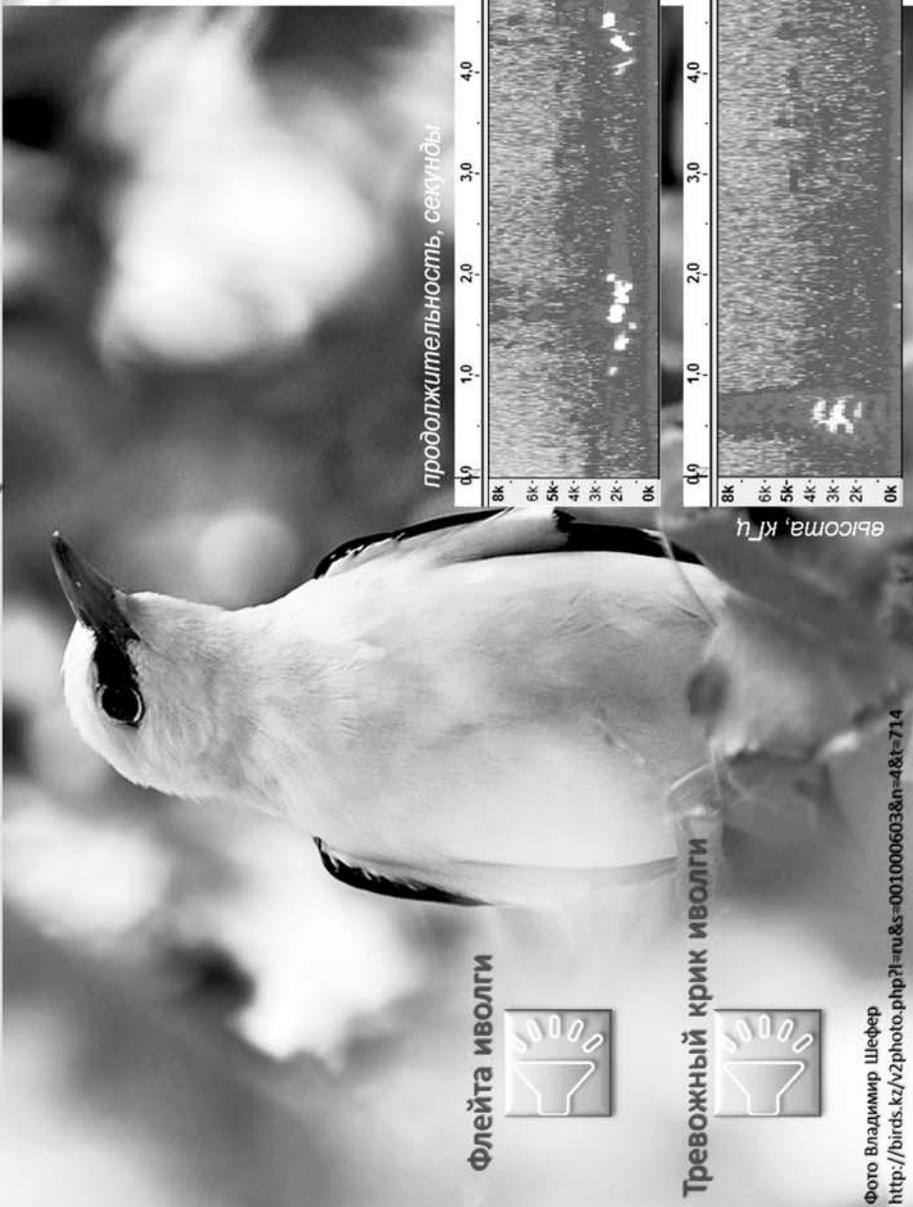
- Флейтовые звуки мы обнаружили в песнях наших лучших певцов: дроздов, иволги, большой синицы, лесного жаворонка, соловья, славки-чёрноголовки. Эти звуки украшают песню и делают её запоминающейся.

- Флейтовые звуки хорошо отличаются у разных птиц по продолжительности, особенностям чередования и размерами пауз, высотой и громкостью звучания. 📷

Список использованной литературы и интернет-ресурсов

1. Сайт бесплатного аудиоредактора Audacity 2.1.0 <https://sourceforge.net/projects/audacity/>
2. Определитель птиц стран СНГ <http://onbird.ru/opredelitel-ptic>
3. Элементы большой науки. Статья «Рядом с древнейшей скульптурой найдены музыкальные инструменты». <http://elementy.ru/news?newsid=431111>
4. Международная база «Голоса птиц по всему миру xeno-canto» <http://www.xeno-canto.org>
5. Голоса птиц в музыке. <http://music-education.ru/golosa-ptits-v-muzyke/>
6. Атлас сонограмм птиц Чувашской Республики / А.А. Ластухин, Л.Н. Воронов, П.Н. Омельченко. — Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016 — 235 с.
7. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. Пение птиц. <http://megabook.ru/article/Пение%20птиц>
8. Мальчевский А.С., Голованова Э.Н., Пукинский Ю.Б. Птицы перед микрофоном и фотоаппаратом. Л., 1972.

Иволга - лесная флейта или лесная кошка?

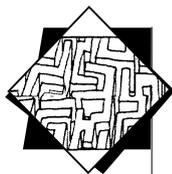


- Если, гуляя по лесу, вдруг услышите звуки флейты, не удивляйтесь – это иволга. Песня – громкая флейтовая свистовая фраза наподобие «фи-тиу-лиу», «фиу-лиу-ли», «фиу-лиу».
- Крик тревоги – короткое «кошачье» верещание.

Сонограмма –
изображение звука:
- Высота
- Продолжительность
- Громкость

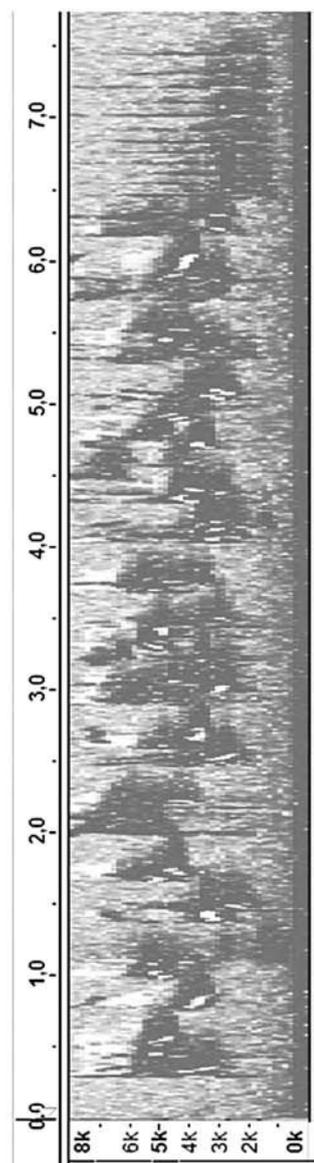
fppt.com

Фото Владимир Шефер
<http://birds.kz/v2photo.php?ru&s=001000603&n=4&t=714>



Желтогорлая овсянка

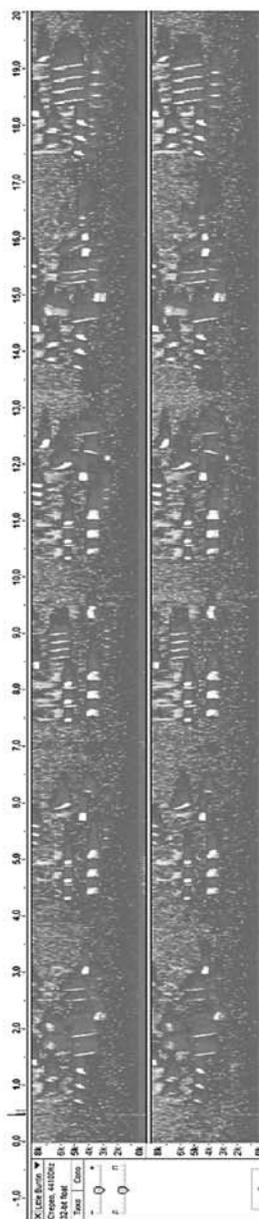
- Желтогорлая овсянка легко отличается от других лимонно-желтым горлом и особенно наличием хорошо выраженного хохолка на темени.
- Обитает на Дальнем Востоке – в Приморском крае.
- Помимо красивой окраски самцы обладают прекрасной звонкой песней, состоящей из журчащих трелей и щебетания.
- Песня – беспорядочное повторение различных простых или сложных коротких по длительности элементов - пример щебетания.

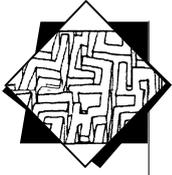


Овсянка-крошка



- Мелкая овсянка, с характерной расцветкой головы.
- Обитает на севере Европы и Азии, распространена в Сибири.
- Песня простая, характерного для овсянок типа, негромкая и довольно благозвучная. Бывают разные модификации: «зив-зив-зив-зюзю», «зив-зюзю-зи», «рив-рив-тирю-тирю» и т.п.
- В песне овсянки-крошки флейтовых звуков нет или они очень короткие. Хорошо слышатся трели-овсянки и мелодичные россыпы.





Белопоясничный шама-дрозд

- Белопоясничный шама-дрозд родом из Южной и Юго-Восточной Азии, где он обитает в густом подлеске бамбуковых лесов.
- Популярные в Южной Азии клеточные птицы, обладающие разнообразным и мелодичным голосом, при этом часто имитируют других птиц. Считаются одними из лучших певцов в мире.
- В песне есть повторяющиеся видовые свисты (легкая флейта с расстановкой), чоканье, но большинство – импровизация.



Карточка описания вида: Лесной жаворонок - юла



1. Внешний вид

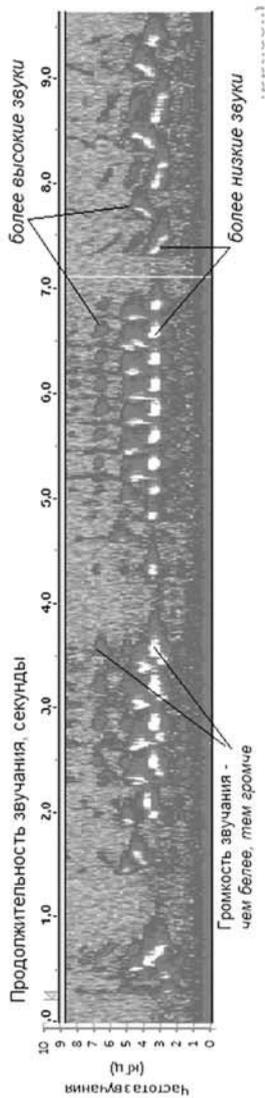
3. Звуковой файл



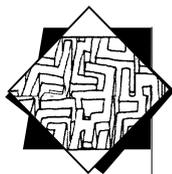
5

2. Описание песни из литературных источников

- Пение лесного жаворонка звучное, чистое, состоит из длинных разнообразных чередующих друг друга колен вроде: «юлю-юлю-юлю... юлю-юлю-юлю-тви-тви-тви-тюли-тюли, вить-вить-вить-ю-ю-тви-тви-тви». Это свистовые фразы, произносимые одна за другой с небольшими паузами.
- Отдельные колена песни юлы звучат очень чисто, как флейтовые звуки. Некоторые из них похожи на песню синицы: фи-ли, фи-ли, ви-тии, ви-тии...



4. Сонограмма

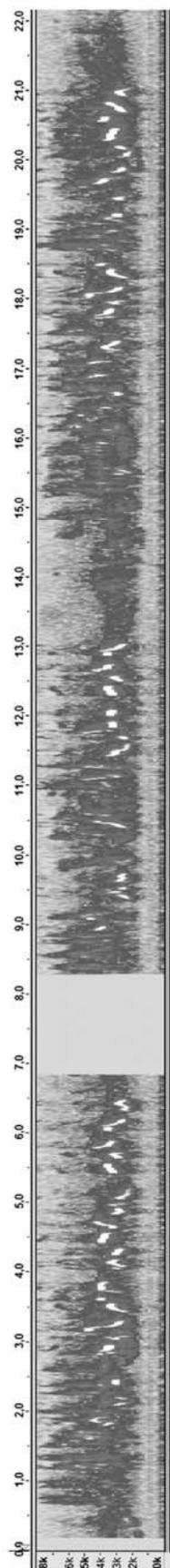


Славка-черноголовка

- Черноголовая славка, или черноголовка, является одной из самых обыкновенных, в ряде мест многочисленных певчих птиц.
- По чистоте, звучности и силе песни черноголовка способна составить конкуренцию таким мастерам пения, как соловей, певчий и черный дрозд.
- Песня очень красивая, состоит из разнообразных неторопливых, чистых, звучных флейтовых свистов и тихого щебетания.



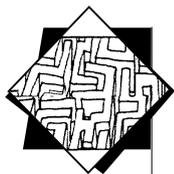
Фото: Виктор Тяхт
http://www.rbcu.ru/birdclass/list.php?id=6&SECTION_ID=1508



Основные группы колен песни птиц

Группы колен	Подгруппы	Описание	Пример звучания
Щебетание		беспорядочное повторение различных простых или сложных коротких по длительности трескучих элементов	 Желтогорлая овсянка 
	Трели	быстрое и многократное повторение простых или сложных звуков, близких по звучанию	 Обыкновенная овсянка 
Флейтовые	Флейты	благозвучные непрерывные длинные свисты и отдельные флейтовые повторяющиеся слога или слова	 Иволга 
	Синицы	чередование ударно-флейтовых элементов, состоящих из двух и более слогов отличающихся по высоте звучания или произношению	 Большая синица,  Лесной жаворонок-юла 
	Флейтовый говорок	беспорядочное повторение различных простых или сложных коротких по длительности флейтовых элементов	 Славка-черноголовка 

fppt.com



Приложение № 3. Группы птиц по наличию в песне флейтовых звуков

Птицы, в песне которых слышатся флейтовые звуки	Птицы, в песне которых слышатся другие звуки
<p style="text-align: center;">Флейты:</p> <ul style="list-style-type: none">• Иволга — красивые флейтовые свисты «фю-тиу-лиу».• Чёрный дрозд — песня состоит из флейтовых, достаточно печальных свистов.• Певчий дрозд — песня звучная, из многих звонких свистовых звуков «спиридон-спиридон-чайпить-чайпить-витью-витью».• Чечевица — несколько чистых красивых свистов, которые довольно похоже можно передать как фразу «витю-видел?», «тю-ти-вититю?» и т.п., чаще всего — с отчётливой вопросительной интонацией.• Белопопый шама — песня звучная, флейтовая, с включением колен, заимствованных из песен других птиц. <p style="text-align: center;">Синицы:</p> <ul style="list-style-type: none">• Большая синица — песня звонкая и бодрая, состоит из многократного ритмического повторения двух- или трёхсложных фраз: «пиньтЮ-пиньтЮ...», «цитИ-цитИ...», «циньцитЯ-циньцитЯ...» и т.д.• Лесной жаворонок — свистовые фразы, произносимые одна за другой с небольшими интервалами. Они отличаются друг от друга незначительно и звучат наподобие быстрого «юли-юли-юли...», «юль-юль-юль...», «йиль-йиль-йиль...», «цли-цли-цли...», «тИлю-тИлю-тИлю...» и т.п. <p style="text-align: center;">Флейтовый говорок:</p> <ul style="list-style-type: none">• Пеночка-весничка — песня негромкая, состоит из чистых свистовых звуков, которые постепенно усиливаются, а в конце замирают «твит-твит-твит-твит, тью-тью-тью-тью, виу-вьи-вьи-ви, льи-фью-фью-тьюю».• Славка-чёрноголовка — песня очень красивая, состоит из разнообразных неторопливых, чистых, звонких флейтовых свистов и тихого щебетания	<p style="text-align: center;">Щебетание:</p> <ul style="list-style-type: none">• Жёлтогорлая овсянка — беспорядочное повторение различных простых или сложных коротких по длительности элементов.• Коноплянка — песня сложная и мелодичная, состоит из разнообразных, в основном — журчащих, трелей, щебетаний, свистов, тресков, следующих друг за другом без определённого порядка отрывками по несколько секунд. <p style="text-align: center;">Трели:</p> <ul style="list-style-type: none">• Обыкновенная овсянка — песня меланхоличная и несложная — звенящее «зень-зень-зень-зень-зень-зень-зиини».• Овсянка-крошка — песня простая, характерная для овсянок типа, негромкая и довольно благозвучная. <p>Зяблик — песня имеет довольно постоянный рисунок, состоит из нескольких повторяющихся свистовых колен и заканчивается своеобразным «росчерком»</p>