

**ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОКРАСКИ
ОПЕРЕНИЯ ПТИЦ БЕЛАРУСИ**

Захарова Галина Анатольевна

к.б.н., доцент

Тимофеева Ариадна Ростиславовна

Гляк Ангелина Геннадьевна

студенты

УО «Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова»

Аннотация: Исследование посвящено анализу разнообразия окраски оперения птиц, которое является одним из самых впечатляющих проявлений биоразнообразия среди наземных позвоночных. Актуальность работы обусловлена необходимостью изучения факторов, определяющих это многообразие, и создания систематизированного подхода к его классификации на примере орнитофауны Беларуси.

Ключевые слова: птицы Беларуси, окраска оперения, эколого-фаунистический анализ, факторы изменчивости.

**ECOLOGICAL AND FAUNISTIC ANALYSIS
OF THE COLOR OF BELARUSIAN BIRDS**

Zakharava Halina Anatolyevna

Timofeeva Ariadna Rostislavovna

Glyak Angelina Gennadyevna

Abstract: The study is devoted to the analysis of the diversity of bird plumage coloration, which is one of the most impressive manifestations of biodiversity among terrestrial vertebrates. The relevance of the work is due to the need to study the factors that determine this diversity and to create a systematic approach to its classification using the example of the bird fauna of Belarus.

Key words: Birds of Belarus, plumage coloration, ecological and faunal analysis, and factors of variability.

Всего на планете обитает более 11 тысяч видов птиц, а в Беларуси встречается 342 вида (по состоянию на сентябрь 2025 г.). Представители примерно 238 видов птиц гнездятся на территории страны, а остальные встречаются во время миграций или на зимовке. Окрас и рисунок их оперения варьируют от малозаметных до очень ярких. Почему птицы окрашены в разные цвета, хотя и обитают на одной или схожих территориях? От чего зависит окраска оперения? Этот вопрос определил выбор темы исследования и постановку цели – эколого-фаунистический анализ окраски оперения птиц, обитающих в Беларуси.

Материал и методы исследования. Видовое изучение птиц проводилось с использованием методов маршрутного учёта с применением полевого бинокля, наблюдения за птицами на кормушках в зимний период, а также были использованы определители птиц и проанализирована коллекция чучел и тушек птиц из фондов биологического музея ВГУ имени П.М. Машерова.

Результаты и их обсуждение. Работа с определителями [1], наблюдение за птицами в природе и анализ чучел птиц из коллекции биологического музея ВГУ имени П.М. Машерова показали, что яркую окраску оперения, причём и самцы и самки, имеют 20 видов птиц (табл. 1):

Таблица 1

Птицы Беларуси с яркой окраской оперения

Вид	Особенности окраски оперения	Местообитание
Жёлтая трясогузка (Motacilla flava)	Жёлтое оперением брюшка у взрослых птиц	Сырые луга, берега водоёмов
Желтоголовый королёк (Regulus regulus)	Жёлтые перья, образующие «шапочку - корону»	В верхней части кроны деревьев в хвойных и смешанных лесах, в больших садах и парках с участием старых еловых деревьев
Зарянка (Erithacus rubecula)	Серо-зеленоватый окрас сверху, белое брюхо, рыжие лоб, горло, грудь и бока головы	Влажные лиственные и смешанные леса с густым подлеском, парки, сады, заросшие кустарниками
Большая синица (Parus major)	Жёлтое брюшко с широкой чёрной полосой от груди до гузки	Леса разных типов, чаще лиственные и смешанные, опушки, берега водоёмов

Продолжение таблицы 1

Обыкновенная иволга (<i>Oriolus oriolus</i>)	Жёлтое туловище и чёрные перья	Кроны деревьев, преимущественно лиственных
Сойка (<i>Garrulus glandarius</i>)	Яркое розово-коричневое оперение туловища, крылья с яркими черными, белыми и синими перьями	В большей части ареала — кочующая птица
Черноголовый щегол (<i>Carduelis carduelis</i>)	Ярко-красные, белые и чёрные перья на голове, желтые, черные и белые на крыльях, красноватые на брюшке	Опушки смешанных и лиственных лесов, сады, парки
Чиж (<i>Spinus spinus</i>)	Общая окраска зеленовато-жёлтого или оливково-зелёного цвета, с неясными тёмными пятнами, снизу - с жёлтыми пятнами. Самец отличается от самки шапочкой из чёрных перьев на голове.	В хвойных лесах
Коноплянка (<i>Linaria cannabina</i>)	Серо-коричневая птица. У самцов в брачный период ярко-красная грудь и красноватая «шапочка» на голове	Открытые пространства, покрытые низкими кустарниками; культурный ландшафт с деревьями и кустарниками
Обыкновенный снегирь (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	У самцов грудка розовато-красного цвета, у самок — буровато-серого.	В лесах с густым подлеском, в садах и парках городов
Клёст-еловик (<i>Loxia curvirostra</i>)	В брачный период у самцов ярко-красная или малиновая окраска	В любое время года клесты совершают перекочёвки, покидая области с неурожаем шишек и скопляясь в большом количестве в урожайных местах хвойных лесных массивов
Обыкновенный дубонос (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	Самцы окрашены нарядно: голова и спина каштаново-бурые, низ буровато-серый, горло, уздечка и окаймление клюва — чёрные, на крыльях большие белые пятна. Самки более светлые и менее яркие	Предпочитает лиственные (реже — смешанные) леса, сады и парки

Продолжение таблицы 1

Обыкновенная овсянка (Emberiza citrinella)	Основной тон – золотисто-жёлтый с оливково-жёлтыми и каштановыми пестринами	Опушки, луга с кустарниками, пустыри, поймы рек, сады, окраины деревень
Зяблик (Fringilla coelebs)	Ярко выражен половой диморфизм. У самца на голове голубовато-серые перья, на груди – рыжевато-коричневые, на спинке – каштановые перья. Надхвостье – зеленоватое, на крыльях белые полосы	Широко распространённый, отчасти синантропный вид
Сизоворонка (Coracias garrulus)	Оперение зеленовато-голубое с переливами, спина и верх крыльев ржаво-коричневого цвета	Гнездится в дуплах или в норах, которые выдалбливает в обрывах, также иногда в заброшенных строениях
Обыкновенная лазоревка (Cyanistes caeruleus)	Характерны ярко-голубые тона в окраске крыльев и хвоста, а также лазурно-голубое или синевато-чёрное пятно на темени, окружённое белой полосой	Парки, леса, сады
Белая лазоревка (Cyanistes cyaneus)	Голубовато-белое оперение. Самец и самка выглядят сходно	Влажные лиственные леса (дубравы, ольшаники) с густым подлеском, старые ивняки
Удод обыкновенный (Upupa epops)	Оперение головы, шеи и большей части тела рыжевато-оранжевое или светло-коричневое. На крыльях и хвосте черные и белые полосы	Луга, опушки, пастбища, фруктовые сады
Золотистая щурка (Merops apiaster)	Брюшко голубое, спина и задняя часть шеи рыже-коричневые, крылья - смешанные из этих двух цветов	Открытые ландшафты с обрывистыми берегами рек, оврагами или карьерами
Обыкновенный зимородок (Alcedo atthis)	Оперение сверху блестящее, голубовато-зелёное, с мелкими светлыми крапинками на голове и крыльях, снизу ржаво-рыжее; полоска через глаз к затылку и горлышко светлые	Вдоль чистых рек и ручьев с обрывистыми берегами

Формирование окраски оперения птиц определяется строением перьев птиц и микроструктурой их поверхности [2; 3]; её назначением: покровительственная окраска служит для маскировки птицы на местности, демонстрационная окраска демонстрируется птицами для опознания особей своего вида и во время гнездования, «обратная маска» – маскирует птиц на фоне темной воды и делает их незаметными для водных организмов, служащих птицам кормом.

Белая окраска пера обусловлена наличием в роговых клетках пера прозрачных полостей, заполненных воздухом, при полном отсутствии пигментов. Существует несколько типов пигментов, определяющих окраску оперения.

Меланин образуется в организме птицы в специальных клетках (меланоцитах), которые работают вместе с перьевыми фолликулами, и может быть представлен двумя формами — эумеланин и феомеланин. *Эумеланин* формирует глубокую черную окраску оперения и различные варианты окрасок с металлическим блеском, которые формируются за счет преломления луча света в бородках опахала пера и в гранулах эумеланина, имеющих различные размеры и форму. *Феомеланин* формирует бурую, желто-бурую, красновато-бурую, охристую окраску оперения. Мелкие гранулы меланинов, рассеянные в бородках пера, формируют его бледно-голубую или серую окраску.

Каротиноидные пигменты (липохромы) не синтезируются в организме птиц, а поступают из растительного корма. Чтобы получить яркие перья, птицы должны употреблять в пищу продукты, содержащие этот пигмент, который циркулирует через кровоток и поступает в перьевые фолликулы. *Каротиноиды* придают перьям яркую желтую, оранжевую, красную и розовую окраску. Красные тона у многих птиц исчезают в неволе и после линьки не возобновляются. Часто в перьях птиц сочетаются пигменты различных групп и форм, что делает рисунок пера и общую расцветку оперения очень разнообразной.

Структурная окраска возникает из-за разного наполнения воздухом бесцветных клеток структур опахал пера и расположения их на коричневом фоне. Так формируется синий цвет.

Ирригирующая окраска – блестящие тона окраски связаны с интерференцией, которая вызывается бесцветными, тонкими листочками-гребнями, выступами лучей опахала. Между этими листочками лежит темный пигмент, что способствует увеличению глянца.

В ходе анализа окраски оперения птиц, численность которых в Беларуси стабильна, нами выделено 10 основных групп [4, с. 75-76] (табл. 2):

Таблица 2

Классификация окраски оперения птиц

I. Белая окраска оперения – полное отсутствие пигментов /3 вида			
Лебедь-кликун. Лебедь-шипун. Большая белая цапля.			
II. Глубокая чёрная окраска оперения – формируется пигментом эумеланином /8 видов			
Большой баклан. Лысуха.	Чёрный стриж. Чёрный дятел.	Чёрный дрозд. Галка.	Грач. Ворон.
III. Бурая, желто-бурая, красновато-бурая, охристая окраска оперения – формируется пигментом феомеланином / 52 вида			
Перепел. Рябчик. Большая поганка. Большая выпь. Обыкновенный осоед. Болотный лунь. Ястреб-тетеревятник. Ястреб-перепелятник. Обыкновенный канюк. Малый подорлик. Об. пустельга. Скопа. Погоньш.	Коростель. Вальдшнеп. Бекас. Большой веретенник. Кулик-перевозчик. Кулик-травник. Об.кукушка (р.м). Филин. Серая неясыть (р.м.). Ушастая сова. Болотная сова.	Об. козодой. Лесной жаворонок. Полевой жаворонок. Хохлатый жаворонок. Лесной конёк. Луговой конёк. Крапивник. Лесная завирушка. Варакушка. Об. соловей. Луговой чекан. Певчий дрозд. Дрозд-рябинник. Домовый воробей.	Полевой воробей. Дрозд-белобровик. Об. сверчок. Камышевка-барсучок. Болотная камышевка. Вертлявая камышевка. Тростниковая камышевка. Дроздовидная камышевка. Пеночка-теньковка. Пеночка-весничка. Об. пищуха. Тростниковая овсянка. Воробьиный сыч. Мохноногий сыч.
IV. Бледно-голубая и серая окраска оперения – формируется мелкими гранулами меланинов / 15 видов			
Серый гусь. Серая утка. Серая куропатка.	Серая цапля. Серый журавль. Черныш-кулик. Об. кукушка.	Серая неясыть (с.м). Славка-завирушка. Серая славка. Садовая славка.	Черноголовая славка. Серая мухоловка. Серый сорокопуд. Белая лазоревка.
V. Яркая желтая, оранжевая, красная и розовая окраска оперения – обусловлена приёмом с растительной пищей каротиноидов, в сочетании с желто-бурой, формируемой пигментом феомеланином / 17 видов			
Жёлтая трясогузка. Зарянка. Зелёная пересмешка. Пеночка-трещётка. Желтоголовый королёк.	Большая синица. Об. иволга. Сойка. Европейский вьюрок.	Об. зеленушка. Черноголовый щегол. Чиж. Коноплянка.	Клёст-еловик. Об. снегирь. Об. дубонос. Об. овсянка.
VI. Структурная синяя окраска оперения в сочетании с охристой или жёлто-бурой / 4 вида			
Об. зимородок.	Сизоворонка.	Об. лазоревка.	Золотистая шурка.

Продолжение таблицы 2

VII. Чёрно-белая, чёрно-бело-серая окраска – формируется пигментом эумеланином и участками с отсутствием пигментов / 23 вида			
Белый аист.	Хохотунья.	Вяхирь.	Буроголовая гаичка.
Чёрный аист.	Речная крачка.	Городская ласточка.	Об. поползень.
Чибис.	Черная крачка.	Белая трясогузка.	Сорока обыкновенная.
Озёрная чайка.	Белокрылая крачка.	Об. каменка.	Кедровка.
Сизая чайка.	Сизый голубь.	Московка.	Серая ворона.
Серебристая чайка.	Клинтух.	Черноголовая гаичка.	
VIII. Окраска, обусловленная сочетанием эумеланина, феомеланина и участков с отсутствием пигментов / 17 видов			
Кряква.	Об. гоголь.	Удод.	Об. горихвостка.
Чирок-свиистунок.	Большой крохаль.	Вертишейка.	Усатая синица.
Чирок-трескунок.	Глухарь.	Береговая ласточка.	Длиннохвостая синица.
Хохлатая чернеть.	Тетерев.	Деревенская ласточка.	Зяблик.
Красноголовый нырок.			
IX. Окраска, обусловленная сочетанием меланинов, каротиноидов и участков с отсутствием пигментов / 5 видов			
Белоспинный дятел.	Средний дятел.	Малый дятел.	Мухоловка-пеструшка.
Пестрый дятел.			
X. Ирригирующая окраска – блестящие тона окраски (зеркала на крыльях и т.п.) / 10 видов			
Кряква.	Об. гоголь.	Сойка.	Об. скворец.
Чирок-свиистунок.	Чибис.	Сорока.	Зимородок.
Чирок-трескунок.	Деревенская ласточка.		

Анализ экологической принадлежности выделенных групп показал следующее: птицы I группы входят в экологическую группу – птицы водоёмов и побережий; птицы II группы – водоёмов и побережий или дендрофильные; птицы III группы – дендрофильные и болотные птицы; птицы IV группы – дендрофильные и птицы водоёмов и побережий; птицы V группы – дендрофильные и птицы открытых пространств; птицы VI группы входят в разные экологические группы; птицы VII группы – водные и птицы побережий, дендрофильные и птицы открытых пространств; птицы VIII группы – птицы водоёмов и побережий и дендрофильные; птицы IX группы – дендрофильные; птицы X группы – птицы водоёмов и побережий, птицы открытых пространств и дендрофильные птицы.

Выводы. Анализ внешнего вида птиц, мест их обитания, различия в окраске между самками и самцами, данных исследования структуры оперения и пигментов показал, что основными факторами, определяющими

окраску оперения птиц, являются: структура опахала птичьего пера, наличие нескольких типов пигментов, пол птицы, условия обитания. По многообразию окраски оперения птиц Беларуси можно объединить в 10 групп. Условия обитания проявляются в формировании покровительственной окраски дендрофильных и водных птиц.

Список литературы

1. Никифоров М.Е., Яминский Б.В., Шкляр Л.П. Птицы Белоруссии : Справочник-определитель гнёзд и яиц. – Минск: выш. школа, 1989. – 479 с.
2. Найдено объяснение цветному оперению птиц. URL: www.vokrugsveta.ru/news/274753/ (дата обращения 27.08.2024).
3. Окраска у птиц и современные технологии. URL: dzen.ru/a/Ye_OWayRHmVBA3IQ (дата обращения 03.09.2024).
4. Классификация окраски оперения птиц / А.Г. Гляк, М.А. Жуковская // XVIII Машеровские чтения : материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2024. – Т. 1. – С. 75-76.

© Захарова Г.А., Тимофеева А.Р.,
Гляк А.Г., 2025