

**О. Л. Силаева, К. С. Кузьмина**

**СБОР, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕСЫЛКА ПЕРЬЕВОГО  
МАТЕРИАЛА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО  
ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Резюме**

Перечислены сферы деятельности человека и научные направления, где перья птиц выступают в качестве объекта изучения и использования. Даются рекомендации по сбору, хранению и пересылке перьевого материала, предназначенного преимущественно для определения таксона по структуре пера/перьев. Обсуждается создание перьевого карты некоторых регионов России. Один из авторов предлагает помощь в идентификации таксона птицы по перьям в Лаборатории экологии и управления поведением птиц Института проблем экологии и эволюции РАН.

**O. L. Silaeva, K. S. Kuzmina**

**COLLECTION, STORAGE AND TRANSFER OF FEATHER  
MATERIAL INTENDED FOR IDENTIFICATION STUDIES**

**Summary**

The areas of human activity and scientific directions are listed where bird feathers may act as an object of study and use. Recommendations are made for collection, storage and transfer of feather material, designed mainly to determine the taxon by the structure of the feather/feathers. The creation of a feather map of some Russia regions is being discussed. One of the authors proposes to help with identification of birds' taxon by feathers in the Laboratory of Ecology and Birds' Behavior Control of the Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences.

**Использование перьевого материала  
и идентификация таксона по перьям**

Прикладные аспекты птилологии, которые сейчас активно развиваются, основаны на изучении перьевых структур. При проведении полевых исследований возникает необходимость определения видовой принадлежности птицы по найденному перу для выяснения многих сторон биологии соответствующего вида. Перья представляют собой один из основных идентификационных признаков птицы; они хорошо сохраняются длительное время и имеют много диагностически значимых как макро-, так и микроструктур. Перьевые находки используются

не только в изучении биоразнообразия, но и в археологии, палеонтологии, палеобиологии, экологии окружающей среды, в криминалистике, судебной и биологической экспертизе соблюдения норм Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES – The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Перьевой покров птиц служит объектом исследования и в других областях орнитологии, зоологии (ареалогия, миграции, пищевой рацион, периоды линьки), бионики (конструирование бесшумных летательных аппаратов и др.), этнографии и антропологии, а также в экологическом образовании.

Во всех этих областях определение вида птицы может проходить по структуре перьев, при этом методы макро- и микроскопического определения вида птицы применяются сопряжённо [Силаева, Богданова, данный сборник; Силаева, Кузьмина, данный сборник]. Применяется также эколого-географический метод, который позволяет оценить вероятность появления того или иного вида в данном регионе.

На Первой Всероссийской с международным участием научно-практической конференции по изучению перьевого покрова птиц «На родине Бутурлина» прозвучала идея о создании карты распространения птиц некоторых регионов России с использованием перьевых находок по примеру карты Австралии по распространению водоплавающих и околоводных птиц [Brandis et al., 2021; Силаева, Кузьмина, данный сборник]. В Институте проблем экологии и эволюции РАН (ИПЭЭ РАН) создаётся геоинформационная эколого-орнитологическая база данных по встречаемости птиц в районах аэропортов РФ [Силаева, Богданова, данный сборник].

В ИПЭЭ РАН уже в течение десяти лет проводятся исследования перьевого материала птиц с целью определения таксона. В Российской Федерации ИПЭЭ РАН является единственным научным учреждением, которое проводит комплексные исследования по идентификации таксона птицы на основе перьевого материала. Сотрудники Лаборатории экологии и управления поведением птиц ИПЭЭ РАН предлагают безвозмездную помощь в идентификации таксона птицы по перу (перьям)<sup>1</sup>. При очень небольшом количестве материала без молекулярно-генетического анализа мы сможем установить только таксон высокого ранга, например, отряд и (или) семейство.

---

<sup>1</sup> Адрес ИПЭЭ РАН: Москва, 119074, Ленинский просп., 33, Лаборатория экологии и управления поведением птиц.

### Сбор и подготовка к идентификационным исследованиям свежего материала

Чистый и сухой перьевой материал довольно хорошо сохраняется длительное время даже без использования нафталина и других средств. В коллекцию стоит включить и фотографии тушек, перед тем как сделать на их основе перьевую коллекцию. Фотографии тушек, снятые крупным планом в нескольких проекциях с приложением линейки, можно также прислать для определения (рис. 1).

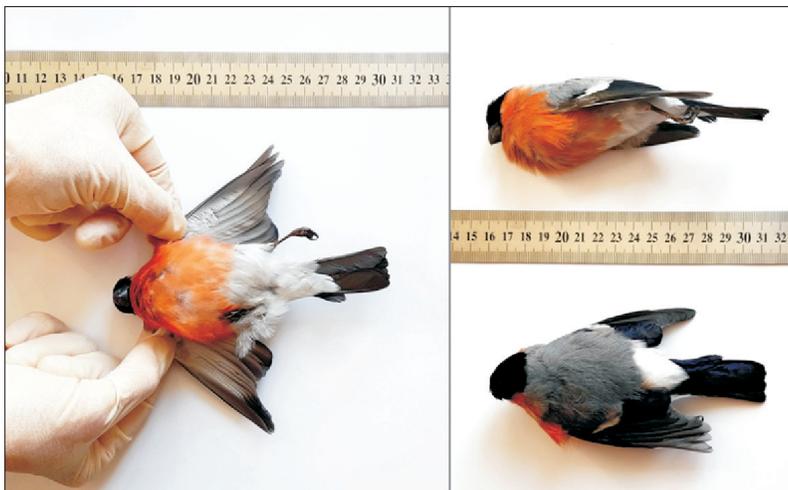


Рис. 1. Фотографирование птицы

Сушить влажный перьевой материал, в частности, крыло и лапу, можно при комнатной температуре в хорошо проветриваемом помещении. Сухие и чистые крыло и лапу птицы также можно хранить в коллекции вместе с перьевым материалом и в тех же условиях.

Отдельные перья берут из тушек или частей тушек, которые не подлежат обработке для длительного хранения. Необходимые перья следует извлечь **не срезая**, с сохранением пуховой базальной части и очина, имея в виду, что маховые и рулевые перья наиболее показательны для идентификации. Различающиеся по цвету и размеру покровные перья извлекаются с разных птерилий (спина, бока, живот, голова). При выдёргивании перьев необходимо следить, чтобы очин был чистый, без крови и мышц [How to collect birdstrike evidence...].

Если найдена целая свежая тушка, то кроме перьев можно представить для идентификации крыло, хвост и лапу птицы. Крыло отсекают по линии плече-лопаточного сустава; важно отделить его от тушки так, чтобы не оставить на нём лишних мышечных тканей (рис. 2). Хвост отсекают вместе с пигостилем, с сохранением верхних и нижних кроющих перьев.



Рис. 2. Отделение от тушки лапы и крыла

Если перья не предполагается отправлять на исследование, то для более длительного хранения их нужно вымыть в растворе детского мыла или шампуня, хорошо высушить и расчесать мягкой кисточкой или зубной щёткой. Нельзя использовать едкие химические средства при мытье или очистке перьевого материала, так как это может вызвать повреждение структуры перьев. Допустимо использование 76-процентного спирта.

Для молекулярно-генетического анализа перья лучше вообще не мыть, но также очень хорошо высушить, не допуская гниения органических остатков.

Для пересылки по почте сухой биоматериал нужно поместить в чистый бумажный пакет или конверт, а затем в полиэтиленовый (почтовый) пакет. Только очень хорошо высушенный биоматериал можно класть в полиэтиленовые файлы и застёгивать их. Необходимо подробно изложить обстоятельства находки птицы и/или перьев: место (приложить фото биотопа) и обстоятельства находки, контактные данные нашедшего.

### **Метод подготовки биоматериала к длительному хранению без замораживания**

Один из авторов данной статьи, ветеринарный врач по образованию, предлагает альтернативную методику длительного хранения целых тушек птиц, имеющую ряд преимуществ по сравнению с заморозкой и изготовлением академических тушек (чучел), поскольку позволяет

сохранить весь доступный перьевой покров птицы, не используя морозильную камеру.

Метод прост в использовании, не занимает много времени и применим для птиц среднего размера, не крупнее галки (*Corvus monedula*). Используемый препарат, а именно 37-процентный спиртовой раствор формальдегида (формидрон), вводится через шприц в несколько полостей: ротовую, черепную, грудную, брюшную, а также в несколько точек бедренных мышц.

Таблица 1

### Дозировки формидрона для птицы размером с певчего дрозда

Место введения	Ротовая полость	Черепная полость	Брюшная полость	Грудная полость	Грудные мышцы	Бедренные мышцы
Объём, мл	0,2	0,5	2,0	2,0	2,0	0,3

В таблице 1 приведены дозировки препарата, использованные для тушки певчего дрозда (*Turdus philomelos*). После обработки тушки сушатся в прохладном месте до полного высыхания в течение одной-двух недель. Готовые тушки хранятся до двух лет при комнатной температуре, при этом не портятся и не привлекают вредителей.

Сплошные белые перья можно отбеливать трёхпроцентным раствором перекиси водорода. Однако мы пока не знаем, оказывает ли обработка тушки формидроном и перьев перекисью водорода негативное воздействие на структуру пера.

### Литература

Силаева О. Л., Холодова М. В., Свиридова Т. В., Букреев С. А., Вараксин А. Н. 2020. Исследования столкновений воздушных судов с птицами по данным экспертизы 2002–2019 гг. – Известия РАН. Серия биологическая, 6: 636–645. DOI: 10.31857/S0002332920060120.

Силаева О. Л., Чернова О. Ф. 2021. Современное состояние идентификационной птилологии в России. УСБ, Т. 141, № 6: 595–610. DOI: 10.31857/S0042132421060089.

Силаева О. Л., Кузьмина К. С. Значение и использование перьевых коллекций, данный сборник, в печати.

Силаева О. Л., Богданова Ю. А. Базы данных по микроструктуре пера, данный сборник, в печати.

Brandis K. J., Mazumder D., Gadd P., Ji B., Kingsford R. T., Ramp D. 2021. Using feathers to map continental-scale movements of waterbirds and wetland importance // Conservation Letters. <https://doi.org/10.1111/conl.12798>.

How to collect birdstrike evidence <https://www.safety.af.mil/Portals/71/documents/Aviation/BASH/General%20Information%20for%20Collecting%20Birdstrike%20Material.pdf?ver=2016-08-22-121734-853>