

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кандалакшский государственный природный заповедник

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
Институт проблем промышленной экологии Севера

90 ЛЕТ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАНДАЛАКШСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Тезисы докладов конференции, посвященной 90-летию юбилею
Кандалакшского государственного заповедника*

г. Кандалакша, 19-22 сентября 2022 г.



Издательство Кольского научного центра
2022

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА МИГРАЦИЙ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ О ЛИНЬКЕ

Т. А. Рымкевич*, Е. Н. Смирнов**, Д. Н. Стариков*, А. А. Уфимцева*, В. А. Рьженкова*,
А. Ю. Кретова***, Д. И. Мальшева**, Ю. М. Банникова****

*Нижне-Свирский государственный заповедник, г. Лодейное Поле

**Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

***Институт Биологии Карельского научного центра Российской академии наук, г. Петрозаводск

****Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, г. Апатиты

Место наших исследований — Ладожская орнитологическая станция (ЛОС) на территории Нижне-Свирского заповедника. Гумбарицкий орнитологический стационар, преобразованный позднее в ЛОС, был организован 55 лет назад для изучения миграций птиц на Беломорско-Балтийском миграционном пути. Идея его создания принадлежит Георгию Александровичу Носкову, реализовать которую помогли Владимир Борисович Зимин, Татьяна Ильинична Блюменталь, аспиранты и студенты Ленинградского университета. До сих пор мониторинг миграций — одно из основных направлений исследований на ЛОС. Особенности этого мониторинга являются:

- ежегодный каждодневный отлов птиц с весны до поздней осени для их кольцевания и повторных регистраций;
- использование для отлова одних и тех же орудий лова, установленных в одних и тех же местах, преимущественно больших стационарных ловушек рыбачинского типа;
- расположение зоны отлова в той части побережья Ладожского озера, через которую проходит основной поток мигрантов, перемещающихся в светлое время суток;
- сохранение на протяжении всех лет исследований биотопической структуры зоны, в которой установлены ловушки;
- прижизненное обследование отлавливаемых птиц, которое кроме стандартных процедур включает подробное описание линьки.

Последняя особенность мониторинга представляется наиболее ценной. Данные о линьке позволяют отличать птиц, участвующих в так называемых летних миграциях — послебрачной у взрослых и ювенальной у молодых, от птиц, перемещающихся во время осенних, или послелиночных, миграций тех и других. Эти миграции как правило разделены в годовом цикле периодом оседлости на время линьки или её наиболее интенсивной фазы.

Многие результаты мониторинга миграций на ЛОС и основные обобщения отражены в коллективной монографии «Миграции птиц на Северо-Западе России. Воробьиные» (Носков и др., 2020). Однако накопленные более чем за пять десятилетий данные, несомненно, являются неисчерпаемым источником для дальнейшего изучения популяционной экологии, в том числе миграций птиц. В качестве примеров в докладе представлены результаты анализа соотношения сроков отлёта и пролёта первогодков у нескольких видов воробьиных птиц в Приладожье и анализа долговременных трендов сроков летне-осенних миграционных перемещений у первогодков.

Соотношение сроков отлёта и пролёта первогодков в Приладожье

Для выяснения последовательности отлёта приладожских птиц и пролёта птиц с удалённых территорий с использованием данных о линьке из перелетных видов были выбраны: дальний мигрант желтая трясогузка *Motacilla flava* и ближний мигрант белая трясогузка *M. alba* из сем. Трясогузковых; дальний мигрант славка-завирушка *Sylvia curruca* и ближний мигрант славка-черноголовка *S. atricapilla* из сем. Славковых; дальний мигрант обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus* и ближний мигрант зарянка *Erithacus rubecula* из сем. Дроздовых. У каждого из этих видов сравнивали сроки отлёта местных птиц по последнему повторному отлову во время послелиночной миграции со сроками всех первичных отловов во время послелиночной миграции. Несомненно, что среди кольцуемых птиц (первичных отловов) были и местные особи. Однако, как показал предварительный

анализ, доля местных птиц была не более 12-15%. Следовательно, по совокупности первичных отловов можно судить о сроках пролёта птиц с удалённых территорий. За местных (приладожских) птиц принимали особей, окольцованных в ювенальную миграцию, т.к. ранее было показано, что эти перемещения не превышают нескольких десятков километров (Зимин, 2012; Носков и др., 2020). Состояние ювенальной миграции идентифицировали по оперению, не начавшему заменяться, или по первым стадиям линьки, состояние послелиночной миграции — по последним стадиям линьки или по полностью завершённой смене оперения (Носков и др., 2020).

Сравнение сроков первичных и последних повторных отловов птиц в состоянии послелиночной миграции, показало, что и у дальних мигрантов, и у ближних местное население отлетает достоверно раньше, чем пролетают птицы удалённых территорий (Манн-Уитни тест: белая трясогузка $p=0,026$, остальные $p=0,000$). Степень завершённости линьки отлетающих местных птиц значительно меньшая, чем пролётных. Вместе с тем у ближних мигрантов местные птицы могут встречаться до конца пролёта вида, а у дальних наиболее поздние встречи местных происходят за 3-6 пятидневок до окончания миграции вида. У ближних мигрантов 50% местных уходит на 1-2 пятидневки раньше, чем 50% птиц, разово отловленных; у дальних мигрантов ещё раньше — на 2-4 пятидневки (рис. 1). Так как среди однократно отловленных птиц есть доля приладожских, различия в сроках послелиночной миграции между местными и пролётными, вероятно, ещё более значительные.

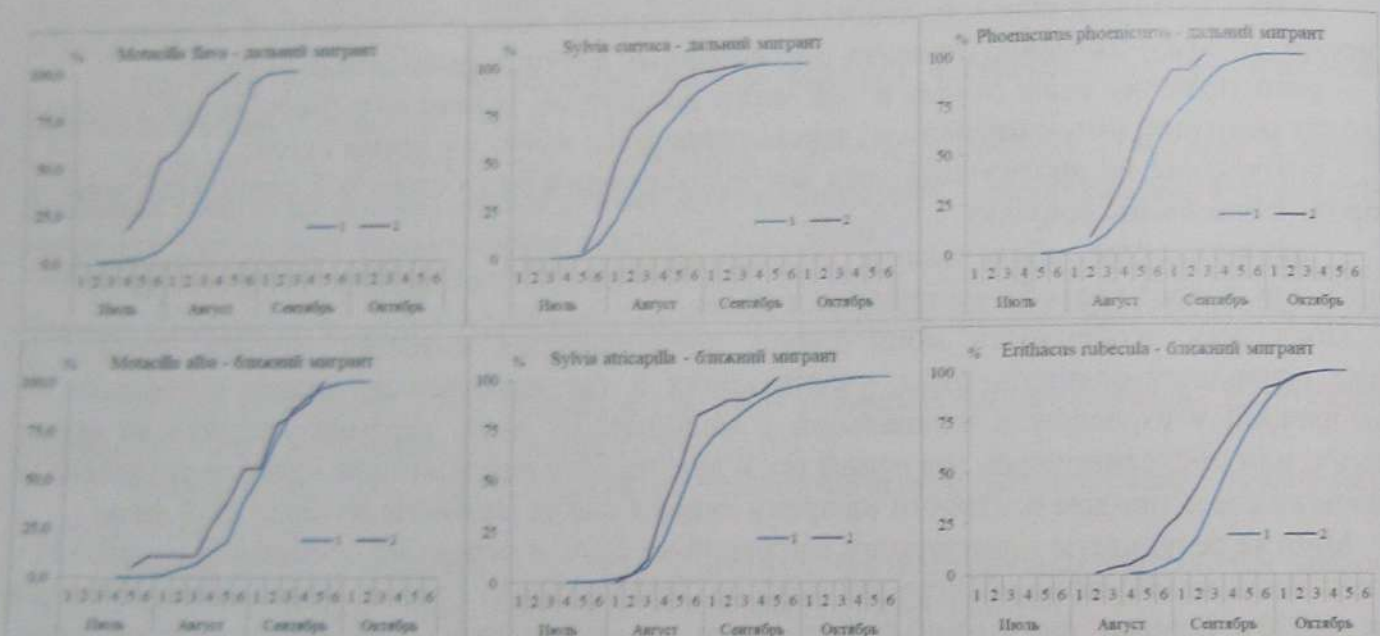


Рис. 1. Кумуляты процентного распределения по пятидневкам всех первичных отловов птиц во время послелиночной миграции (1) и последних повторных отловов местных приладожских птиц, отловленных в состоянии послелиночной миграции (2).

Межгодовая изменчивость сроков ювенальной и послелиночной миграции первогодков и предбрачной миграции взрослых птиц в Приладожье у садовой славки

Идентифицируя миграционный период у каждого первогодка по состоянию оперения удастся проанализировать долговременные тренды сроков ювенальной и послелиночной миграции. У садовой славки — дальнего мигранта с началом линьки в раннем фиксированном возрасте и практически неизменными её темпами — по срокам ювенальной миграции можно судить о сроках рождения птенцов. Исследование выполнено по данным первичных отловов за 1970-2017 гг. Для анализа сроков каждой из миграций были выбраны 5-й, 20-й, 50-й, 80-й и 95-й процентиля — даты, к которым был отловлен соответствующий процент птиц. Несмотря на то, что вид относится к дальним мигрантам (зимовки в Африке южнее Сахары), сроки миграционных перемещений значительно различаются между годами. Медиана ювенальной миграции (50-й процентиль) варьировала между 28.07 и 22.08 ($M=5.08$;

SD=6,11), послелиночной миграции первогодков между 6.08 и 3.09 (M=21.08; SD=5,89), предбрачной миграции взрослых между 24.05 и 11.06 (M=2.06; SD=4,52).

Оценка долговременного тренда сроков весеннего пролёта взрослых (предбрачной миграции) выявила достоверное смещение на более раннее время 20-, 50- и 80-го перцентилей, что укладывается в общие представления о влиянии потепления климата на сроки прилёта разных видов птиц. Вместе с тем, для ювенальной миграции, несмотря на большую межгодовую изменчивость ее сроков, достоверного положительного или отрицательного тренда не обнаружено, за исключением 95-перцентиля. Последние 5% молодых птиц стали совершать ювенальную миграцию и соответственно рождаться не в более ранние сроки, как можно было бы ожидать, а в более поздние. Между годом и 95-м перцентилем статистически значимый коэффициент корреляции Спирмена составил 0,46.

Между сроками послелиночной миграции и годами не выявлено статистически значимой зависимости ни по одному из анализируемых перцентилей. Коэффициенты корреляции Спирмена при этом были не меньше -0,17 и не больше 0,08. В сочетании с более ранними сроками прилета взрослых отсутствие долговременного тренда сроков послелиночной миграции привело к достоверно большей продолжительности пребывания вида в Приладожье (коэффициент корреляции Спирмена равен 0,46).

Возможные причины отсутствия долговременных трендов сроков летне-осенних миграций при достоверном смещении сроков весеннего пролета обсуждаются в докладе.

Список литературы

- Зимин В.Б. 2012. Зарянка на севере ареала. Т. 2: Линька и миграции. Петрозаводск: 1-408.
Носков Г.А., Лапшин Н.В., Рымкевич Т.А. и др. 2020. Миграции птиц Северо-Запада России. Воробьиные. Под ред. Г.А. Носкова, Т.А. Рымкевич, А.Р. Гагинской. СПб: Реноме: 1-533.

¹³⁷Cs, ⁴⁰K и ²¹⁰Po в ВОДЕ И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ДВУХ РЕК БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА КАНЗЁ (ВЬЕТНАМ)

И. Г. Сидоров*, Н. Н. Терещенко*, А. А. Коротков*, О. Д. Чужикова-Проскурнина*, Нгуен Тронг Хиеп**, А. В. Трапезников***

*Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН, 299011, Россия, г. Севастополь

**Вьетнамско-Российский тропический центр, Южное отделение, Хошимин, Вьетнам

***Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

Вьетнамский биосферный заповедник Канзё расположен к юго-востоку от Хошимина. Заповедник включает в себя различные экосистемы, в том числе большие площади мангровых лесов. Побережье Канзё омывается Южно-Китайским морем. Во время приливов происходит подъем морской воды и поступление ее в разветвленную систему рек и приливных каналов (Nam, 2014). Работы по радиоэкологии речных систем Канзё практически отсутствуют кроме отдельных сведений по распределению радионуклидов в колонках грунта, которые использовались для геохронологической датировки слоев донных отложений (Hung, 2021). Мониторинговые радиоэкологические исследования основных дозообразующих техногенных и природных радионуклидов на ООПТ важны для обеспечения сохранности биоты заповедника. Кроме того, они могут служить фоновым показателем для изучения последствий возможных будущих ядерных инцидентов. В связи с этим наша работа посвящена изучению радионуклидов ¹³⁷Cs, ⁴⁰K и ²¹⁰Po в акватории рек Кагау и Лонгтау в биосферном заповеднике Канзё.

Пробы воды и донных отложений для определения радионуклидов отбирали в двух районах: на реке Кагау (район 1) и р. Лонгтау (район 2). В каждом районе отбор проб воды и донных отложений проводился на трех станциях — у берегов и в центральной части протока