

Когда и как линяют молодые садовые камышевки *Acrocephalus dumetorum*?

Т.А.Рымкевич, М.А.Величко

Татьяна Адольфовна Рымкевич. Нижне-Свирский государственный заповедник, Лодейное Поле, Ленинградская область, 187700, Россия. E-mail: tatianarymkevich@mail.ru
Марина Александровна Величко. Биологический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 23 ноября 2022

Камышевки рода *Acrocephalus*, как и другие представители семейства славковых, по характеру миграционной активности относятся к так называемым дальним мигрантам и зимуют в приэкваториальной зоне и за экватором. Эти виды отличаются поздними сроками прилёта, коротким репродуктивным периодом, ранними сроками отлёта. Возникающую в связи с этим проблему дефицита времени в гнездовой части ареала славковые птицы решают за счёт постювенальной (молодые) и послебрачной (взрослые) линьки – высокой интенсивности или небольшой полноты замены оперения либо переносом смены оперения в промежуточную или зимовочную часть ареала. Для большинства славковых характерна неполная постювенальная линька на местах рождения, охватывающая как правило тело и голову, в некоторых случаях также большие кроющие маховых, третьестепенные маховые и рулевые перья (Norman 1990; Рымкевич и др. 1990). Лишь у 6 видов славковых из 56, встречающихся в Западной Палеарктике, по сведениям П.Нормана, наблюдается полная постювенальная линька. Садовая камышевка *Acrocephalus dumetorum*, по мнению этого автора, относится к группе видов с частичной постювенальной линькой на местах рождения.

Анализ линьки камышевок в Ленинградской и Псковской областях показал, что у молодых птиц 4 из 5 обитающих здесь видов наблюдается смена незначительной части мелкого пера. Однако доля обновляемых перьев варьирует от особи к особи, а доля птиц, у которых вообще отмечена замена перьев, различна у разных видов. При этом в ряду *Acrocephalus scirpaceus* – *A. arundinaceus* – *A. palustris* – *A. schoenobaenus* уменьшается полнота замены оперения и доля птиц, у которой линька регистрируется. Общими чертами их линьки являются ранний возраст начала (20-25 сут у тростниковой и дроздовидной, 17-22 сут у болотной), совпадение во времени с завершением роста юношеских перьев и практически одновременная замена перьев на всех линяющих участках оперения. В отношении молодых садовых камышевок, было сделано предположение, что в районе рождения линька отсутствует и происходит за его пределами (Фёдоров 1990а-д).

Данные из других частей ареала фрагментарны и также противоречивы. По сведениям одних авторов, постювенальная линька садовой камышевки охватывает тело и голову, в южных частях ареала начинается сразу после вылета из гнезда и заканчивается к первым числам августа в Башкирии (Сушкин 1897 – цит. по: Птушенко 1954), к 1-18 августа в горах Таджикистана (Зарудный 1926 – цит. по: Птушенко 1954). По данным других исследователей постювенальная линька охватывает маховые и рулевые перья, которые заменяются по прибытии в промежуточную («линочную») часть ареала в Индии (Gaston 1976).

Таким образом, оставалось не ясным, действительно ли отсутствует смена пера у молодых садовых камышевок на Северо-Западе России на местах рождения? Когда и в какой части ареала у наших птиц протекает постювенальная линька, какова её полнота, сроки и продолжительность?

Чтобы ответить на возникшие вопросы, мы содержали птиц в лабораторных условиях. Для выяснения особенностей протекания постювенальной линьки у садовой камышевки был проведён анализ: 1) сроков, продолжительности линьки, последовательности и полноты смены оперения; 2) динамики массы и жирности птиц во время линьки и в предшествующий ей период; 3) влияния фотопериодических условий на линьку, массу тела и жировые резервы.

Материал и методика

Исследование проведено в 2005-2006 годах. Птиц отлавливали у Ладожской орнитологической станции (ЛОС) в юго-восточном Приладожье (60°30' с.ш., 31°50' в.д., Ленинградская область). Все особи были индивидуально помечены кольцами. Большинство было взято из гнезд птенцами или отловлено слётками в возрасте 8-12 сут и лишь одна (кольцо XL 80150) в возрасте 23 сут. Птиц набирали во вторую декаду июля, когда в природе был максимум гнезд с одновозрастными подростками птенцами. 14 июля были сформированы две группы, отличающиеся фотопериодическими (ФП) условиями. Для группы 1 (8 особей из 6 выводков) изменение длины светового дня имитировало предположительно естественные фотопериодические условия послегнездового времени и времени миграции, в которые попадают птицы, выплывшие в начале июля, улетающие в августе и достигающие промежуточной части ареала к концу сентября. К 22 сентября длина дня для группы 1 составила 12 ч. Для группы 2 (9 особей из 6 выводков) длина светового дня сокращалась значительно быстрее – птицы жили в тех же ФП условиях, но в значительно более раннем возрасте. Длина дня достигла 12 ч почти на 2 месяца раньше, чем у группы 1. Затем группа 1 («естественного ФП») с 22 сентября и группа 2 («опережающего ФП») с 1 августа содержались при постоянной длине светового дня, равной 12 ч (рис. 1).

В течение 52 дней с начала эксперимента птицы находились на Ладожской орнитологической станции, а 4 сентября были перевезены в Биологический институт в Старом Петергофе.

Камышевки, пойманные вне гнезда, самостоятельно питались из кормушек, но всё же первое время их приходилось подкармливать с пинцета; гнездовых птенцов кормила самка, отловленная на гнезде.

На ЛОС камышевки жили в специальном «птичьем» шкафу (рис. 2) по 4-5 особей в каждом отделении (размеры 120×40×40 см) в неотапливаемом помещении.

Днём через раскрытые окна попадал ультрафиолетовый свет, необходимый для хорошего самочувствия птиц. Длина дня регулировалась вручную с помощью светонепроницаемых штор. В Биологическом институте камышевки содержались в таких же шкафах в отапливаемом помещении при искусственном освещении электрическими лампами. Длина дня задавалась специальными таймерами.

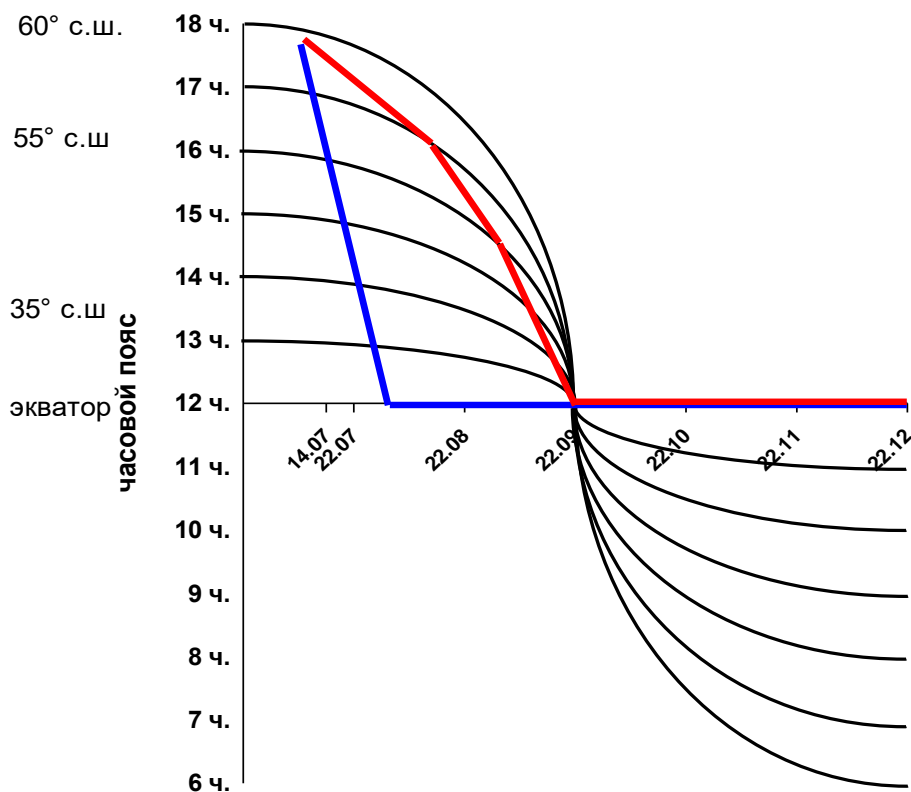


Рис. 1. Фотопериодические условия содержания садовых камышевок.
— — группа 1 — — группа 2

В качестве основного корма использовалась смесь, основными компонентами которой были варёное куриное яйцо, тёртая свежая морковь, сухари, муравьиные коконы, зелень (мокрица, укроп). Также птицам давали личинок мучного хруща, витамины (пентавит), глюконат кальция, раздавленную яичную скорлупу, кальций-D3-Никомед.

Обследование оперения (рис. 3) проводилось каждые 3-5 дней. Линька описывалась по методике, разработанной на ЛОС (Носков, Гагинская 1972; Рымкевич и др. 1987), основанной на оценке относительного количества растущих перьев на каждой стадии роста пера на 42 участках птерилий. Кроме состояния оперения фиксировалась масса птицы (с точностью до 0.1 г) и балл жирности (от 1 до 10).

На основании полученных данных о линьке, изменениях массы тела и жирности был составлен статистический комплекс, структуру вариации которого исследовали с помощью двухфакторного дисперсионного анализа с постоянными эффектами (Sokal, Rohlf 1995). Также к полученным данным был применён аппарат регрессионного анализа. Для построения зависимости объёма новой генерации перьев от времени использовалась нелинейная регрессия со степенной функцией:

$$V(t) = 1 - e^{-\left(\frac{t-t_0}{\tau}\right)},$$

где V – объём новой генерации, варьирует в пределах от 0 (до начала линьки) до 1 (все перья новые); e – основание натурального логарифма; t – время, τ – коэффи-

циент темпа, обратно пропорциональный скорости линьки. Было показано, что данная зависимость адекватно описывает динамику линьки воробьиных птиц (Mogilner, Rymkevich 1990).

V рассчитывалось по формуле $V(t) = \sum_i m_i x_i$, где i – одно из состояний, в котором находятся перья данного участка, m_i – доля перьев i -качества, x_i – относительная длина перьев i -качества. Статистический анализ и графические построения выполнены в программах GraphPad Prism 4.0 и Statistica 10.



Рис. 2. Птиц содержали в специальном «птичьем» шкафу



Рис. 3. Каждая особь обследовалась раз в 3-5 дней

Результаты

Из 17 молодых садовых камышевок, содержащихся в лабораторных условиях, 14 имели постювенальную линьку, но 3 птицы не начали линять до конца наблюдений (1 февраля). У части птиц наблюдались элементы линьки в летнее время, большинство линяло в осенне-зимнее время.

Линька в летнее время

У пяти птиц замена юношеских перьев наблюдалась в летнее время, что соответствует линьке на местах рождения. Четыре из них принадлежали к одному выводку (XL 80037, XL 80038, XL 80039, XL 80040). У них смена юношеских перьев началась уже в возрасте 9-13 сут (табл. 1). Это самое раннее начало постювенальной линьки, которое нам известно для камышевок и воробьиных птиц в целом. Рост заменяющихся перьев закончился в возрасте в 27-41 сут. Он практически полностью совпал по времени с окончанием роста юношеских полётных перьев (маховых и рулевых) и формирования дополнительной части юношеского оперения на периферии птерилий. У пятой птицы (XL 80150) линька началась позже, в возрасте около месяца, рост заменяющихся перьев завершился в возрасте полутора месяцев. Статистически значимых различий в сроках линьки при естественном и быстро сокращавшемся дне не было.

У линявших птиц обновление затронуло только 1-3 участка мелкого оперения и было непродолжительным. Оно имело место как среди птиц естественного дня, так и при быстро сокращающемся, обычно линька наблюдалась только на голове и/или шее (табл. 1).

Таблица 1. Линяющие участки и сроки замены перьев в летнее время

№ кольца	Группа	Линяющие участки	Календарные сроки	Возраст, сут	Длительность, сут
XL 80037	1	Шейный отдел брюшной птерилии	16.07 – 13.08	13–41	28
XL 80040	1	Шейный отдел брюшной птерилии	12.07 – 30.07	9–27	18
XL 80150	1	Лобно-затылочный, ушной, межчелюстной отделы головной птерилии, голенная птерилия	23.07 – 10.08	28–46	18
XL 80038	2	Шейный отдел брюшной птерилии, плечевая птерилия	12.07 – 10.08	9–38	29
XL 80039	2	Межчелюстной отдел головной птерилии, шейный отдел брюшной птерилии,	15.07 – 10.08	12–38	26

Примечание. Здесь и в таблицах 2, 3 за сроки начала линьки принималась медиана между датами или возрастными в дни обследования, когда замена оперения не началась и впервые отмечена; за сроки окончания линьки, аналогично когда замена оперения ещё не закончилась и уже завершилась.

Линька в осенне-зимнее время

В осенне-зимнее время замена перьев наблюдалась в период с 25 октября по 4 января (табл. 2). Птицы, не линявшие на месте рождения, приступили к линьке в те же сроки, что и имевшие фрагменты линьки

в июле-августе. Из 8 птиц в группе 1 только одна завершила линьку в период наблюдений, 3 птицы погибли во время линьки и 4 птицы так и не приступили к смене оперения. У имевших линьку садовых камышевок группы 1, «естественно сокращающегося» дня, сроки начала смены оперения и возраст, в котором они её начали, в среднем были более поздними, а их изменчивость большей, чем в группе 2, «опережающего фотопериода», (табл. 2). Однако различия не были статистически значимыми.

Продолжительность линьки в группе 2 варьировала от 52 до 74 сут (табл. 2). Успешно перелинявшая камышевка из группы 1 заменяла оперение 79 сут и закончила линять в возрасте 207 сут, практически не отличаясь по срокам от птиц группы 2.

Таблица 2. Индивидуальные сроки и продолжительность замены перьев у молодых садовых камышек в осенне-зимнее время

№ кольца	Группа	Календарные сроки		Возраст, сут.		Длительность, сут.
		Начало	Конец	Начало	Конец	
XL 80150	1	31.10	18.01	128	207	79
XL 47326	1	04.01	–	184	–	–
XL 80001	1	30.11	–	148	–	–
XL 80037	1	04.01	–	185	–	–
<i>M</i>	1	10.12		161.3		
<i>SD</i>	1	31,4		28.1		
XL 47962	2	02.12	23.01	147	199	52
XL 80034	2	28.11	24.01	146	203	57
XL 80038	2	18.11	24.01	138	205	67
XL 80039	2	24.12	–	174	–	–
XL 80061	2	18.11	18.01	138	199	61
XL 80062	2	02.12	24.01	152	205	53
XL 80119	2	25.10	01.01	111	179	68
XL 80147	2	30.10	12.01	114	188	74
XL 80148	2	18.11	18.01	133	194	61
<i>M</i>	2	21.11	18.01	139,2	196,5	61.6
<i>SD</i>	2	18.1	8.1	19.2	9.1	7.7

Примечание: зелёным цветом отмечены птицы, начавшие линьку в летнее время и возобновившие её в осенне-зимнее.

У восьми птиц осенне-зимняя замена оперения была полной, у одной (XL 80061) частичной. При частичной замене линяло только мелкое контурное перо четырёх участков на теле птицы.

Индивидуальные схемы полной линьки были сходными. Пример сопряжённости во времени линьки разных участков представлен на рисунке 4. У всех полностью перелинявших птиц линька начиналась с мелкого контурного пера на теле, затем как правило вступали кроющие перья на крыле и в последнюю очередь маховые и рулевые (табл. 3, рис. 4). Таким образом, в отличие от полной линьки других видов воробьиных птиц, у садовой камышевки маховые перья заменяются в конце,

а не на протяжении всей смены оперения. Полётные перья вступают в линьку в очень сжатые сроки и их замена длится всего от 1 до 1.5 месяцев, что почти вдвое короче длительности всей линьки (табл. 3).

Линька мелкого контурного пера начинается с шейного и грудного отделов брюшной птерилии, дорсального и шейного отделов спинной птерилии и коронарного отдела головной птерилии, несколько позже начинают линять хвостовая (НКХ и ВКХ), плечевая, бедренная, голенная и анальная птерилии. Мелкие перья на крыле начинают заменяться с БВКВМ.

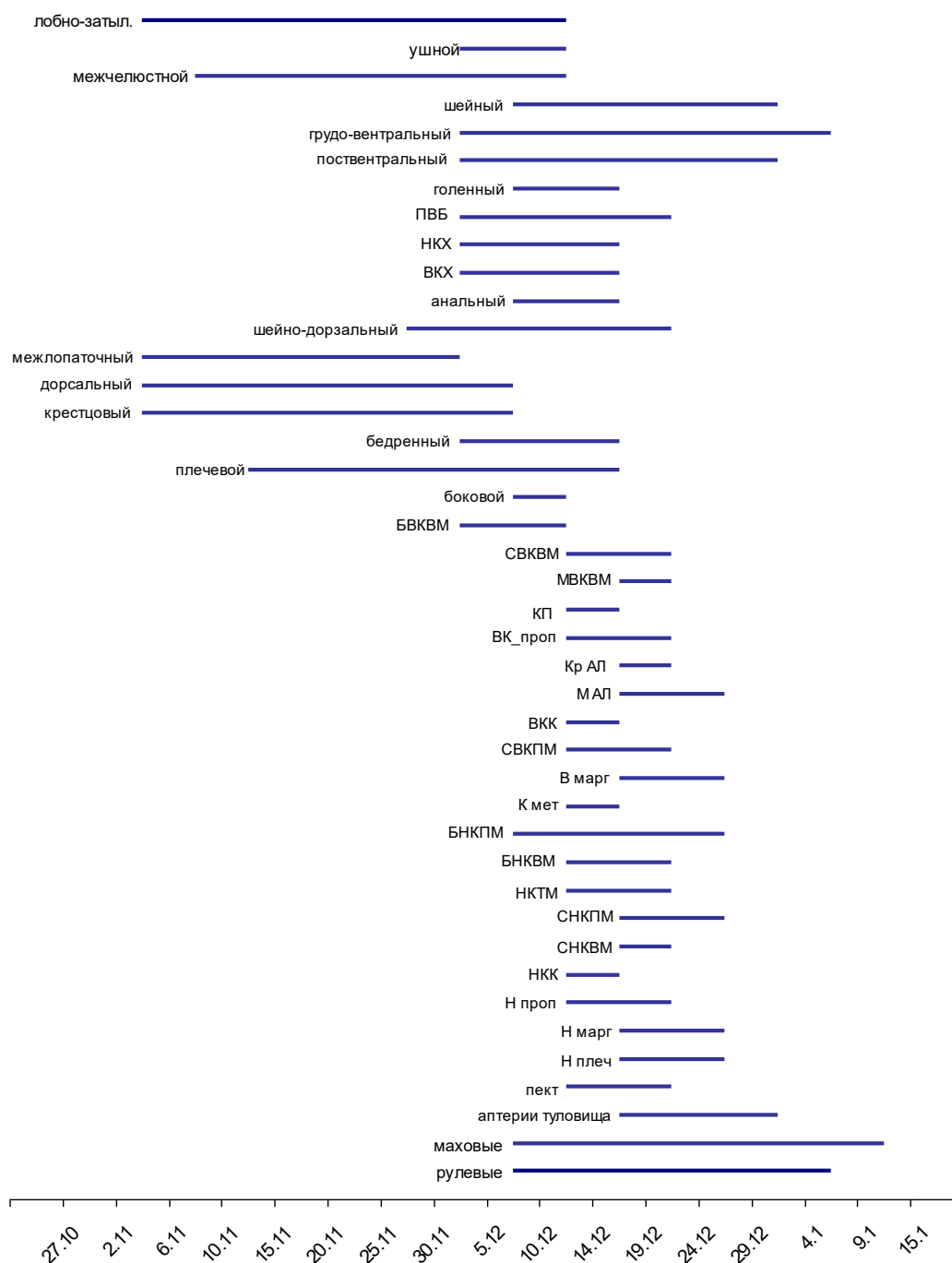


Рис. 4. Схема постовенальной линьки молодой садовой камышевки XL080147 в осенне-зимнее время. Линией обозначена линька участка оперения между первой и последней её регистрацией. Сокращения в названии участков по: Рымкевич и др. 1990

Таблица 3. Сопряжённость во времени и продолжительность линьки мелкого контурного оперения (конт), кроющих крыла (к кр), маховых и рулевых перьев (М_Р)

№ кольца	Возраст в начале замены, сут.			Возраст в конце замены, сут.			Продолжительность, сут.			
	конт	к кр	М_Р	конт	к кр	М_Р	конт	к кр	М_Р	всех
XL 80150	128	140	170	180	207	201	52	67	31	79
XL 47962	147	161	157	194	199	194	47	38	37	52
XL 80034	146	156	161	203	191	203	57	35	42	57
XL 80038	138	171	176	199	199	205	61	28	29	67
XL 80062	152	166	162	199	205	199	47	39	37	53
XL 80119	111	130	140	164	174	179	53	44	39	68
XL 80147	114	142	153	183	172	188	69	30	35	74
XL 80148	133	153	153	183	183	194	50	30	41	61
<i>M</i>	133.6	152.4	159.0	188.1	191.3	195.4	54.5	38.9	36.4	63.9
<i>SD</i>	15.2	14.1	11.1	13.1	13.6	8.6	7.6	12.6	4.6	9.8

Линька мелкого контурного пера начинается с шейного и грудного отделов брюшной птерилии, дорсального и шейного отделов спинной птерилии и коронарного отдела головной птерилии, несколько позже начинают линять хвостовая (НКХ и ВКХ), плечевая, бедренная, голенная и анальная птерилии. Мелкие перья на крыле начинают заменяться с БВКВМ.

Замена маховых перьев начинается с третьестепенных (ТМ), что опять-таки отличает садовую камышевку от других воробьиных. Чуть позже в линьку вступают первостепенные (ПМ) и второстепенные (ВМ) маховые. Несмотря на почти одновременное начало линьки маховых, общее направление замены ПМ от проксимального (10-го) к дистальному (1-му) и ВМ от дистального к проксимальному соблюдалось. Последними заменялись 13-16-е маховые, а у 3 птиц они остались старыми. Рулевые перья заменялись в одно время с маховыми. Направление смены рулевых в целом центробежное.

Поскольку обновление маховых перьев смещено на вторую половину линьки и прогресс их смены не характеризует прогресс линьки в целом, в качестве показателя продвинутости линьки был выбран «объём новой генерации среднего участка» (\bar{V}). Он представляет собой среднюю из V , рассчитанных для каждого участка оперения в данный момент. Для каждой птицы по этому показателю была построена нелинейная модель линьки (см. Материал и методика). Значения коэффициентов детерминации (r^2) моделей были не ниже 0.9. Это подтверждает, что линька в лабораторных условиях прошла нормально. О нормальном ходе линьки свидетельствует и сопутствующее падение жирности и изменение массы тела (рис. 5).

Для каждой линявшей птицы был рассчитан коэффициент темпа линьки τ , обратно пропорциональный скорости линьки (см. Материал и методика). В группе 1 он варьировал между 11.5 и 65.3 ($M = 28,3$; $SD = 25,0$), в группе 2 между 12.7 и 49.4 ($M = 23,8$; $SD = 11,6$). Сравнение по

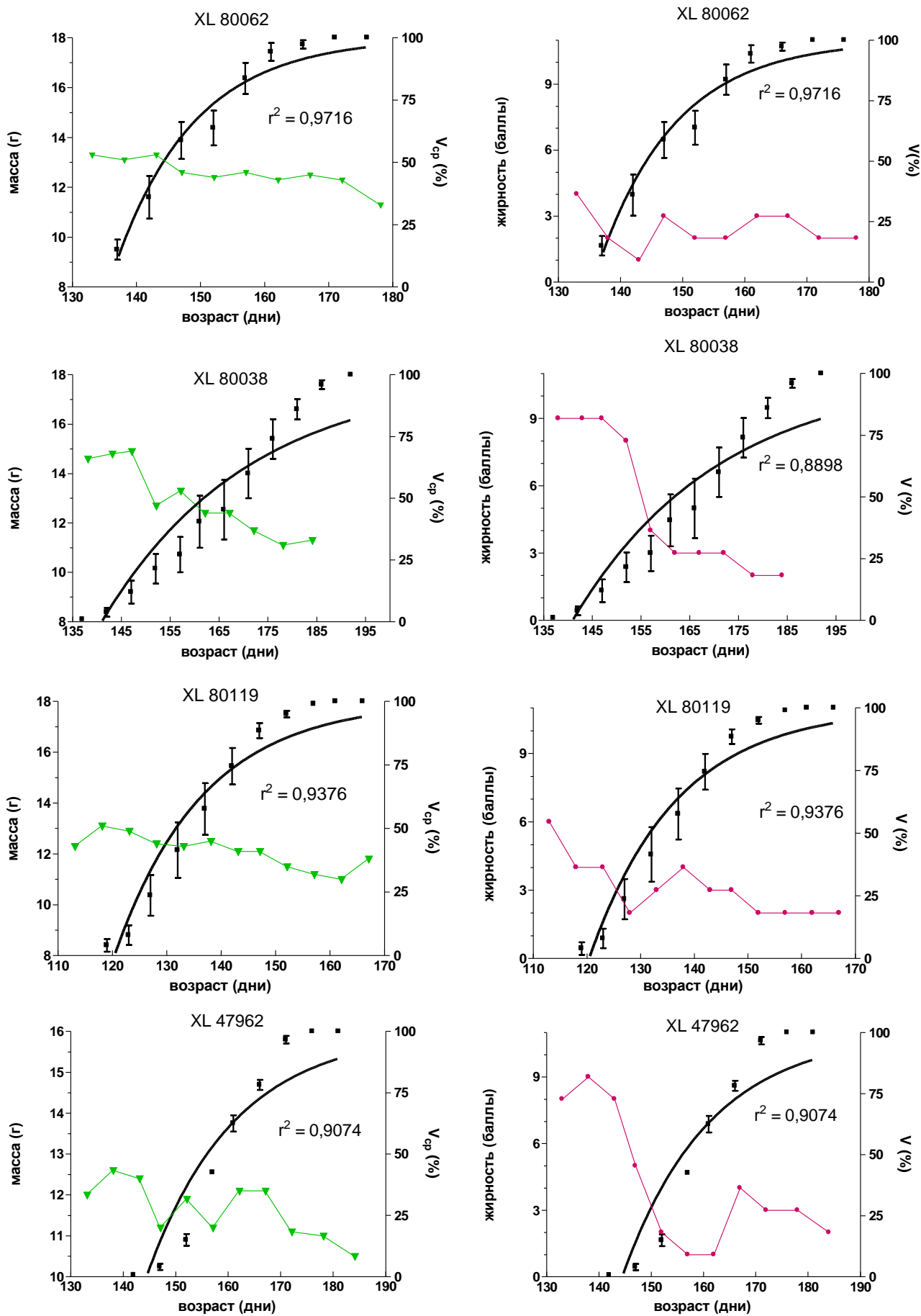


Рис. 5. Примеры динамики постовенальной линьки садовых камышевок на фоне изменений массы тела (слева) и жирности (справа).

критерию Стьюдента показало, что различия в темпах линьки между группами статистически незначимы ($P = 0.65$).

Масса тела и жирность

С разными этапами годового цикла птиц всегда связаны изменения массы тела и количества подкожных жировых запасов. Применённый к этим данным двухфакторный дисперсионный анализ показал значимость изменений массы в период наблюдений ($P < 0.0001$). Статистически значимого влияния на массу тела фактора группы не обнаружено ($P = 0.86$).

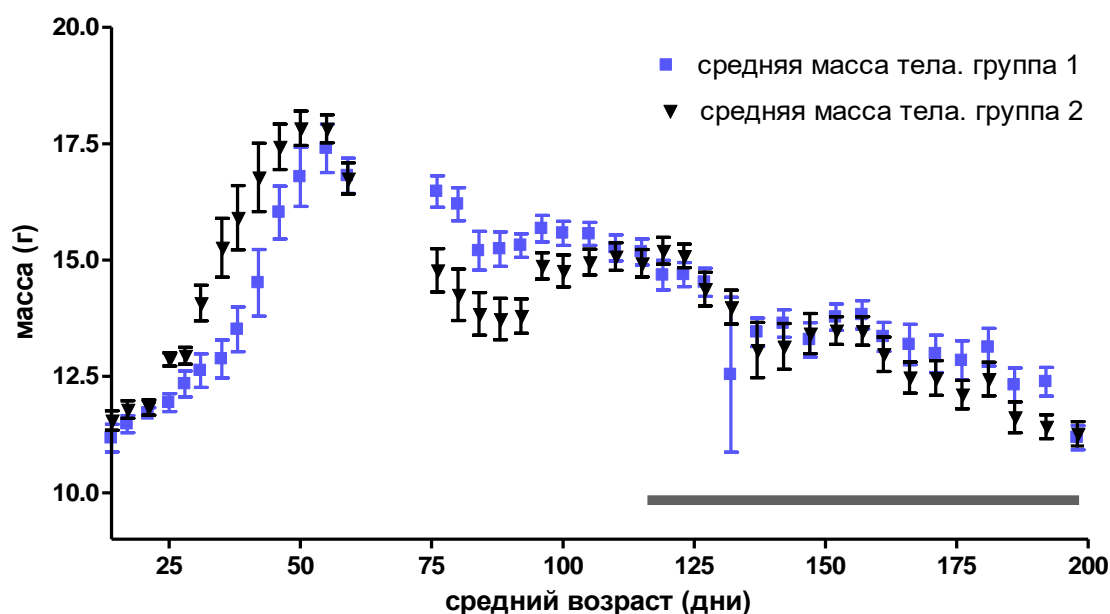


Рис. 6. Динамика массы тела садовых камышевок в разных группах. Горизонтальной линией обозначен период линьки

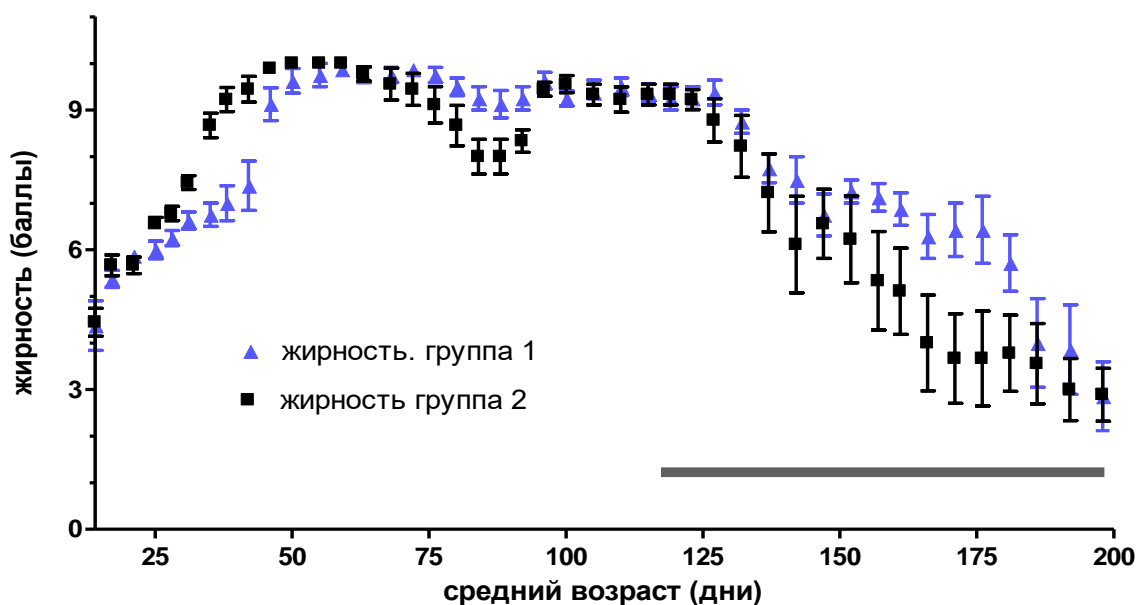


Рис. 7. Динамика жирности садовых камышевок в разных группах. Горизонтальной линией обозначен период линьки

В первые дни наблюдений, до возраста 50 дней, происходило резкое увеличение средней массы тела в обеих группах. В группе 2 значительно быстрее, чем в группе 1 (рис. 6). В дальнейшем шло постепенное её уменьшение. В период после достижения камышевками возраста в 75-85 дней наблюдалось локальное понижение значений показателя с последующим их повышением, видимо, связанное с перевозом птиц с Ладожской орнитологической станции в Биологический институт в Петергофе, который, безусловно, сопровождался для птиц стрессом. Причём этому спаду оказались более подвержены птицы из группы 2.

Двухфакторный дисперсионный анализ, применённый относительно влияния тех же факторов на жирность, показал не только значимость изменений жирности в период наблюдений ($P < 0.0001$), но и статистически значимое влияние фактора группы ($P < 0.0001$).

Это влияние оказалось наиболее выраженным с 30- до 50-дневного возраста, когда в группе 2 увеличение жирности шло с опережением группы 1 по этому показателю, а также в возрасте 155-180 сут, когда в группе 2 наблюдалось опережение сроков, но уже по уменьшению жирности (рис. 7). Более раннее увеличение подкожных жировых запасов косвенно свидетельствуют о более раннем наступлении миграционной активности у птиц в условиях «опережающего фотопериода», более раннее их уменьшение – о более раннем прекращении миграционного состояния. В группе 1 большую жирность сохраняли до конца наблюдений птицы, не приступившие к смене оперения.

Обсуждение

Наши наблюдения позволяют снять противоречивость полученных ранее данных о полноте и времени прохождения постювенальной линьки садовой камышевки. У части особей она начинается на местах рождения и охватывает незначительную долю контурного оперения. По нашему мнению, эти фрагменты замены юношеского оперения на новую генерацию принимались П.Норманом (Norman 1970) за всю постювенальную линьку, на основании чего автор считал, что у молодых садовых камышевок линька частичная и проходит на местах гнездования. В.А.Фёдоров, проанализировавший линьку камышевок, обитающих на Северо-Западе России, напротив, предполагал, что замена незначительной части юношеских перьев на новые, которая регистрируется при отловах у 1% особей, скорее всего является результатом их случайной утраты (Фёдоров 1990г). В работе В.В.Попельнюха (2002), посвящённой изучению камышевок в Приладожье, при подробном описании линьки других видов лишь вскользь упомянуто, что среди пролётных сеголетов садовой камышевки линька обнаружена только у 3.8% особей. О линьке птиц, окольцованных на гнёздах или пойманных до распада выводков, данные не приводятся. Мы же наблюдали бурное начало линьки у

птенцов, осмотрев их за день до оставления гнезда. Все перья на голове и шее, которые начали формироваться у них в первые дни жизни, уже заменялись новой генерацией и были на стадии пеньков, при этом на периферии тех же участков на стадии больших кисточек дорастали перья дополнительной части юношеского оперения. Такое раннее начало замены юношеских перьев и объясняет то, что линька подчас обнаруживается, даже если она имеет место на местах гнездования. Наблюдения в лабораторных условиях подтверждают, что линька у садовых камышевок начинается в более раннем возрасте, чем у других представителей рода *Acrocephalus*, в большинстве случаев в возрасте 9-13 сут, и свойственна небольшому проценту молодых.

Прослеженная динамика массы тела и жировых запасов свидетельствуют о том, что вскоре после завершения периода роста-развития и параллельной линьки у тех особей, у которых она наблюдалась, развивалось миграционное состояние. Спустя 2.5-4 месяца садовые камышевки возобновляли или начинали постювенальную линьку, при которой менялось не только мелкое контурное перо, но и маховые с рулевыми. То, что постювенальная линька происходит со сменой маховых, согласуется с наблюдениями Гастона на северо-западе Индии в окрестностях Нью-Дели (Gaston 1976). Гастон регистрировал линьку по методу Ньютона (Newton 1966), то есть оценивая состояние маховых и рулевых перьев, и показал, что эти перья линяют почти одновременно, в результате чего птицы даже теряют способность к полёту. Почти одновременная смена полётных перьев наблюдалась и нами в лабораторных условиях. Нами была прослежена линька на всех участках оперения и обнаружен удивительный феномен значительного отставания линьки маховых и рулевых по отношению к мелкому контурному оперению. Даже у тех представителей рода *Acrocephalus*, для которых известна полная постювенальная линька (*A. bustriiceps*, *A. melanopogon*), характерна смена первостепенных маховых перьев на всем её протяжении (Leisler 1972; Столбова 1985).

В лабораторных условиях осенне-зимняя смена оперения у приладожских садовых камышевок проходила позднее, чем линька птиц в окрестностях Нью-Дели. Смена маховых началась между серединой ноября и концом декабря, в то время как на северо-западе Индии наблюдалась между первыми числами августа и 20-ми числами сентября. Окончание линьки, в том числе маховых, зарегистрировано в конце декабря – середине третьей декады января, и в середине-конце октября, соответственно. Садовые камышевки из районов гнездования летят на полуостров Индостан и остров Ши-Ланка (Ali, Ripley 1973). Если сроки в лабораторных условиях соответствуют срокам в природе, это означает, что приладожские птицы линяют в более южных районах Индии, так как на северо-западе этой страны с октября наступает засушливый пе-

риод и садовые камышевки не встречаются позднее ноября (Williamson 1963; Gaston 1976). Если у приладожских птиц в природе линька происходит в более ранние сроки, чем наблюдалась нами в лабораторных условиях, то местами смены их оперения могут быть северо-западные районы Индии, известные как места линьки большинства пролётных садовых камышевок (Williamson 1963).

Сроки начала смены оперения и её темпы в осенне-зимнее время в значительной степени оказались обусловленными внутренним эндогенным ритмом. Об этом свидетельствуют близкие средние значения и большой размах изменчивости сроков и возраста, в которые начиналась и заканчивалась линька в группах 1 и 2, несмотря на опережающие ФП условия для группы 2. Вместе с тем обнаружено влияние длины светового дня на скорость накопления жировых резервов в первые 30-50-е сутки жизни птиц, то есть сопутствующих ФП условий. Начиная 22 сентября обе группы содержались на постоянном 12-часовом дне и сопутствующие линьке ФП условия были одинаковыми. Для большинства видов воробьиных птиц показано, что сокращение светового дня, непосредственно предшествующее и сопутствующее постювенальной линьке, стимулирует более раннее её начало (Noskov *et al.* 1999; Носков, Рымкевич 2008). Возможно, если бы с конца сентября длина дня начала сокращаться, как это происходит после дня осеннего равноденствия на широтах северной Индии, то постювенальная линька сместилась бы на более ранние сроки. Для проверки этого предположения необходим новый эксперимент.

Авторы выражают глубокую благодарность всему коллективу Ладожской орнитологической станции, без помощи которого данное исследование было бы неосуществимо.

Л и т е р а т у р а

- Носков Г.А., Гагинская А.Р. 1972. К методике описания состояния линьки у птиц // *Сообщ. Прибалт. комис. по изучению миграций птиц* 7: 154-163.
- Носков Г.А., Рымкевич Т.А. 2010. Регуляция параметров годового цикла и её роль в микроэволюционном процессе у птиц // *Успехи соврем. биол.* 130, 4: 346-359.
- Попельнюх В.В. 2002. *Экология камышевок рода Acrocephalus в Юго-Восточном Приладожье*. СПб.: 1-144. (Тр. С.-Петерб. общ-ва естествоиспыт. Сер. 4. Т. 87).
- Птушенко В.А. 1954. Род *Acrocephalus* J.A.Naumann et J.F.Naumann, 1811 // *Птицы Советского Союза*. М., 6: 271-310.
- Рымкевич Т.А., Могильнер А.И., Носков Г.А., Яковлева Г.А. 1987. Новые показатели для характеристики линьки воробьиных птиц // *Зоол. журн.* 66, 3: 444-453.
- Рымкевич Т.А., Савинич И.Б., Носков Г.А. и др. 1990. *Линька воробьиных птиц Северо-Запада СССР* Л.: 1-304.
- Столбова Ф.С. 1985. Линька чернобровый камышевки (*Acrocephalus bistrigiceps*) на юге Сахалина // *Вестн. Ленинград. ун-та* 3: 119-121.
- Фёдоров А.В. 1990а. Барсучок – *Acrocephalus schoenobaenus* (L.) // *Линька воробьиных птиц на Северо-Запада СССР*. Л.: 86-88.
- Фёдоров А.В. 1990б. Болотная камышевка – *Acrocephalus palustris* (Bechst.) // *Линька воробьиных птиц на Северо-Запада СССР*. Л.: 83-85.
- Фёдоров А.В. 1990в. Дроздовидная камышевка – *Acrocephalus arundinaceus* (L.) // *Линька воробьиных птиц на Северо-Запада СССР*. Л.: 81-83.

- Фёдоров А.В. 1990г. Садовая камышевка – *Acrocephalus dumetorum* (Blyth.) // *Линька воробьиных птиц на Северо-Запада СССР*. Л.: 85-86.
- Фёдоров А.В. 1990д. Тростниковая камышевка – *Acrocephalus scirpaceus* (Herm.) // *Линька воробьиных птиц на Северо-Запада СССР*. Л.: 77-81.
- Ali S., Ripley S.D. 1973. *Handbook of the birds of India and Pakistan. Together with those of Bangladesh, Nepal, Sikkim, Bhutan and Sri Lanka*. Delhi, 8: 1-272.
- Gaston A.J. 1976. The moult of Blyth's reed warbler *Acrocephalus dumetorum*, with notes on the moult of other palaeartic warblers in India // *Ibis* 118, 2: 247-251.
- Leisler B. 1972. Die Mauser des Mariskensängers (*Acrocephalus melanopogon*) als ökologisches Problem // *J. Ornithol.* 113, 2:191-206.
- Mogilner A.E., Rymkevich T.A. 1990. On quantitative pattern of moult dynamics (about techniques of studying moult in birds) // *Proc 20th (28) Meeting of the Working Group on the Project "Species and Its Productivity in the Distribution Area" for the UNESCO Programme "Man and the Biosphere"*. Vilnius: 43-52.
- Newton I. 1966. The moult of the Bullfinch *Pyrrhula pyrrhula* // *Ibis* 108: 41-67.
- Norman P. 1976. Postjuvenile moult of warblers (Sylviidae) in Western Palearctic // *Ibis* 83, 2: 103-118.
- Noskov G.A., Rymkevich T.A., Iovchenko N.P. 1999. Intraspecific variation of moult: adaptive significance and way of its realization // *Proc. 22nd Intern. Ornith. Congress, August 1998, Durban, South Africa*. Johannesburg: 544-563.
- Sokal A., Rohlf J. 1995. *Biometry and Mathematical Statistics*. Oxford: 1-633.
- Williamson K. 1963. *Identification for ringers 1* (2nd ed.). British Trust for Ornithology: 1-79.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2022, Том 31, Экспресс-выпуск 2252: 5184-5187

Встречи европейской *Ficedula parva* и восточной *F. albicilla* малых мухоловок в Западной Сибири

Ю.А.Тюлькин

Юрий Анатольевич Тюлькин. Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, ул. академика Ю.С. Осипова, д. 15, Тобольск, Тюменская область, 626152, Россия.
E-mail: yu.tiulkin@yandex.ru

Поступила в редакцию 23 ноября 2022

Европейская *Ficedula (parva) parva* (Bechstein, 1792) и восточная *F. (parva) albicilla* (Pallas, 1811) малые мухоловки, согласно современным таксономическим воззрениям (Коблик, Архипов, Редькин 2006), рассматриваются как самостоятельные виды. Их области гнездования в общем разделены Уральскими горами, но точные границы распространения к востоку от Урала остаются недостаточно выясненными (Рябицев 2014). На обширных просторах Западно-Сибирской равнины в бассейнах рек Тобол и Иртыш от подтаёжных лесов до средней тайги малых мухоловок ранее не регистрировали (Пекло 1987; Юдкин 2002). Исключением являются встречи в нижнем течении Иртыша (окрестности села Батово Ханты-Мансийского района) *F. (parva) albicilla* (Юдкин и др. 1997) и в Тюмени – *F. (parva) parva* (Пекло 1987).