



К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФОРМУЛЫ КРЫЛА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОДВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПЕНОЧКИ-ЗАРНИЧКИ *PHYLLOSCOPUS INORNATUS* (BLYTH)

Е.А. Медведева*

Амуро-Уссурийский Центр биоразнообразия птиц. Владивосток, Россия
Amur-Ussuri Center for Avian Biodiversity. Vladivostok, Russia

Medvedeva E.A. (2011) On the issue of using the wing formula to ascertain subspecies of Yellow-browed Warbler *Phylloscopus inornatus* (Blyth). *Far East. J. Orn.* 2: 3—7.

SUMMARY

Different lengths of the 2nd and the 7th primary flight feathers in the Yellow-browed Warblers is one of the main distinguishing characteristics of their subspecies: *Phylloscopus inornatus inornatus* and *P. i. humei*. During the studies 1996—2000 and 2007 in different areas of central and southern parts of Russian Far East the individuals *Ph. in. inornatus* having the wing formula typical for *Ph. i. humei* were repeatedly captured. Therefore we consider use of this characteristic to be doubtful for identification subspecies of Yellow-browed Warblers. We explain similarity between the wing formulae of *Ph. i. inornatus* from the study area and those of *Ph. i. humei* by the Seebohm's rule. South edge of the *Ph. i. inornatus*' range as well as the northern part of the *Ph. i. humei*'s range lies in the same latitudes. And while having similar distances of their migration routes the birds of the same species will probably have the same wing formulae (consequence of the Seebohm's rule).

Full-text publisher's translation into English available: Appendix, pp. 1—3

На территории России обитают два подвида пеночки-зарнички *Phylloscopus inornatus inornatus* и *Phylloscopus inornatus humei*, последний некоторые ученые выделяют в отдельный вид. *Ph. i. humei* занимает юго-западную часть ареала вида (Саяны, Алтай, Тянь-Шань), большую же его часть (Восточная Сибирь и Дальний Восток) занимает номинативный подвид (рис. 1) (Степанян, 2003). Среди признаков, используемых при определении подвидов, фигурируют окраска оперения и соотношение 2-го и 7-го первостепенных маховых перьев. У *Ph. i. inornatus* — $2 \geq 7$, у *Ph. i. humei* — $2 \leq 7$ (Портенко, 1960; Виноградова и др., 1976; Степанян, 2003). Однако в ряде публикаций (Ticehurst, 1938; Редькин,

Коновалова, 2003) встречаются сведения о значительном перекрытии данного признака у этих двух подвидов.

С 1996 по 2000 гг. в период с июня по конец сентября—начало октября нами проводились отловы птиц паутиными сетями в различных точках Буреинского хребта: р. Бурей в месте слияния рр. Левая и Правая Бурей, рр. Ниман и Дубликан — притоки Буреи, р. Икура — заповедник «Бастак». Район исследований охватывал юго-восточную окраину ареала *Ph. i. inornatus*. За период наблюдений осмотрено 266 зарничек. В 2007 году птиц отлавливали на осеннем пролете в центральном Приморье (окрестности с. Гайворон, охранный зона Ханкайского заповедника). В период с сентября по конец октября, было осмотрено 26 особей.

Отловленных птиц кольцевали и подвергали прижизненному обследованию в процессе которого было замечено, что по окраске оперения (Виноградова и др., 1976) все зарнички

*E-mail: elena.medvedeva <med-ea@mail.ru>
(Получено 28.02.2009; Принято 08.04.2009)

© 2011 Медведева Е.А.
© 2011 Амуро-уссурийский центр биоразнообразия птиц
© 2011 Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

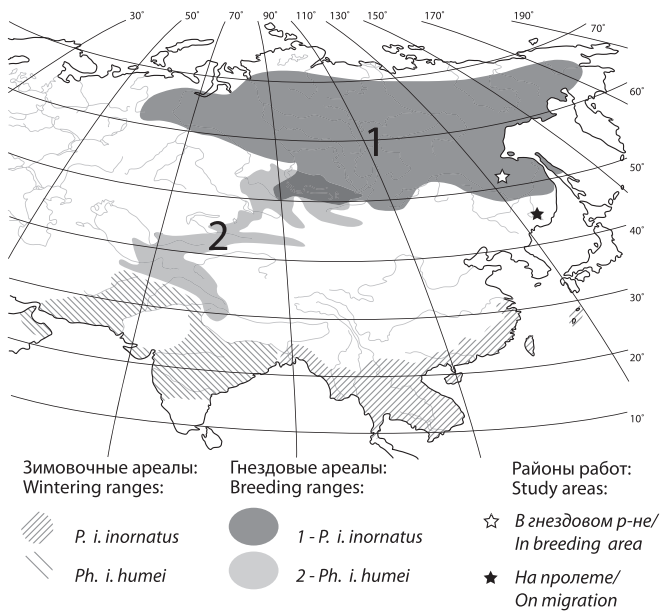


Рисунок 1

Гнездовые и зимовочные ареалы двух подвидов *Phylloscopus inornatus* (by Red'kin, Konovalova, 2004). Район исследований (1996—2000 гг.)

Figure 1

Breeding and wintering ranges of two *Phylloscopus inornatus* subspecies (by Red'kin, Konovalova 2004). Area of studies (1996—2000)

Таблица 1

Встречаемость зарничек с различной формулой крыла в отловах на Буреинском хребте (1996-2000 гг.) и в Приморье (2007 г.)

Table 1

Occurrence of Yellow-browed Warblers having different wing formula captured at Bureinsky Range (1996-2000) and Primorye (2007)

РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЙ (ВЫСОТА Н.У.М.) STUDY AREA (ALTITUDE)	2<7	2=7	2>7	ОСОБИ С ОС- МОТРЕННЫМ КРЫЛОМ ОСОБЕЙ WING DESCRIBED INDIVIDUALS	ВСЕГО ОТЛОВЛЕНО ОСОБЕЙ TOTAL INDIVIDU- ALS CAPTURED
р.Ниман/Niman River (1000m)	15	0	3	18	40
р.Бурея/Bureya River (500m)	5	0	0	5	17
р.Дубликан/Dub- likan River (300m)	29	37	40	106	194
р.Икура/Ikura River (250m)	0	3	2	5	15
Приморье/ Primorye (50m)	8	6	12	26	26

относились к номинативному подвиду, но при этом у многих особей 2-е первостепенное маховое было меньше 7-го. После первой встречи птицы с такой формулой крыла, мы стали чаще обращать внимание на этот признак. На Буреинском хребте примерно у половины отловленных особей крыло было осмотрено на предмет соотношения 2-го и 7-го маховых перьев (табл. 1). В Приморье у птиц не только просматривали соотношение вышеупомянутых перьев, но и промеряли все первостепенные маховые, что дало возможность количественно охарактеризовать остроту крыла у птиц с различным соотношением ПМ2 и ПМ7.

Из таблицы видно, что на Буреи и Нимане высока доля особей с соотношением маховых $2 < 7$. В данных районах зарничка гнездилась, что подтверждалось отловами самок с наседными пятнами и слетков. На Дубликане и Икуре взрослые птицы в гнездовой сезон не ловились, и 99% всех встреч пришлось на осеннюю миграцию. На Дубликане первой отловленной особью (17 июля) была линная молодая зарничка, на Икуре первый отлов пришелся на 28 августа, и это также была молодая птица в состоянии линьки. В 2001 году М.Ф. Бисеровым (неопубликованные данные) в заповеднике «Бастак» проводились отловы птиц в период весеннего пролета (май), все 17 отловленных зарничек имели соотношение маховых $2 > 7$.

Большой интерес представляют данные, полученные при отловах птиц в пойменных смешанных лесах р. Дубликан, где наблюдался массовый осенний пролет зарничек. Была проанализирована динамика отловов зарничек с различным соотношением маховых перьев (рис. 2).

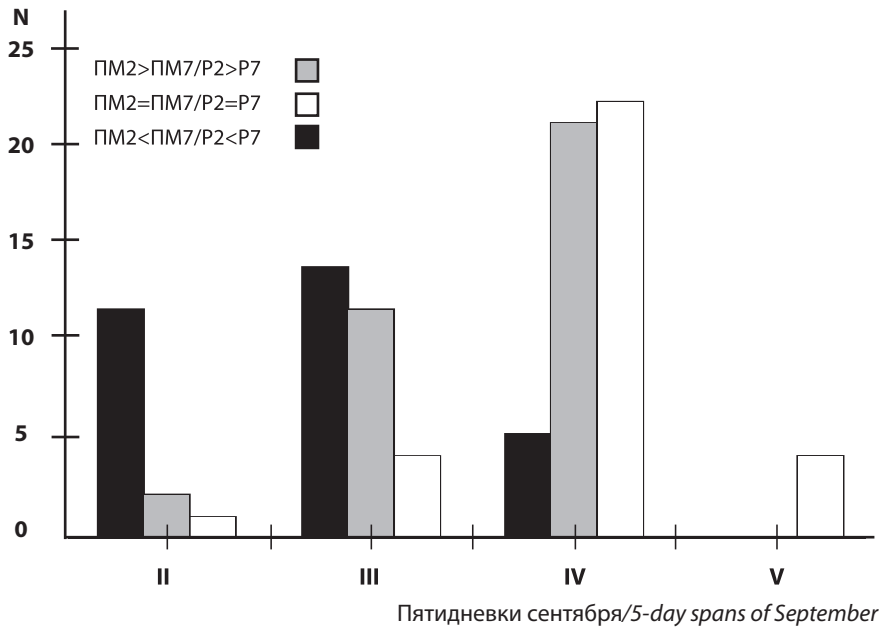


Рисунок 2

Динамика отловов зарничек с различным соотношением ПМ2 и ПМ7 в период осенней миграции (пойма р. Дубликан, 1999 г.)

Figure 2

The dynamics of capturing warblers with various ratios of the 2nd and the 7th primaries during the fall migration (the Dublikan flood plain, 1999)

В первой половине пролета доминировали особи с соотношением маховых перьев $2 < 7$, затем численность их снижалась, а количество особей с соотношениями маховых перьев $2 = 7$ и $2 > 7$ наоборот возрастало. Поскольку обычно первыми начинают миграцию местные птицы (Дольник, 1975; Рыжановский, 1997), то можно предположить, что значительная их часть имела соотношение маховых перьев $2 < 7$, когда же в миграцию включились зарнички центральных и северных популяций, то в отловах стали преобладать птицы с соотношениями маховых перьев $2 = 7$ и $2 > 7$.

Аналогичная картина наблюдалась и на юге Приморского края (рис. 3). У особей, отловленных в период осеннего пролета на юге Приморья, были промерены все первостепенные маховые перья и рассчитана острота крыла по методике А.С. Левина и др. (1991). По данной методике форму крыла отображают графически, поместив на оси абсцисс порядковое расположение первостепенных маховых, а по оси ординат – их величину. Затем через эти точки, имеющие строгие координаты, проводят усредненную прямую, наклон которой к оси X и отражает остроту крыла в градусах. Чем больше угловая величина, тем острее крыло, и наоборот. В нашем случае острота крыла имеет

отрицательное значение, что свидетельствует о больших размерах проксимальных первостепенных маховых в сравнении с дистальными. Данные расчетов приведены в таблице (табл. 2). Как видно, наибольшей остротой крыла обладают особи с соотношением первостепенных маховых перьев $2 > 7$. Отличие среднего значения остроты крыла у этой группы птиц от особей с соотношением первостепенных маховых $2 < 7$ статистически достоверно ($t = 7,3$). Острота крыла у птиц с соотношением маховых $2 = 7$ занимает промежуточное положение.

В результате анализа материала мы пришли к выводу, что соотношение 2-го и 7-го первостепенных маховых перьев не является признаком, который можно использовать при определении подвидовой принадлежности пеночки-зарнички. Объяснение, которое на наш взгляд кажется наиболее вероятным, заключается в том, что здесь мы сталкиваемся с проявлением правила Сибома, согласно которому: «формы птиц, совершающих дальние перелеты, имеют более длинное и более острое крыло, чем представители того же вида, совершающие менее дальние перелеты» (Деменьтьев, 1940). Так как острота крыла при соотношении маховых перьев $2 < 7$ – наименьшая, а при $2 > 7$ – наибольшая, то становится понятным, почему первый

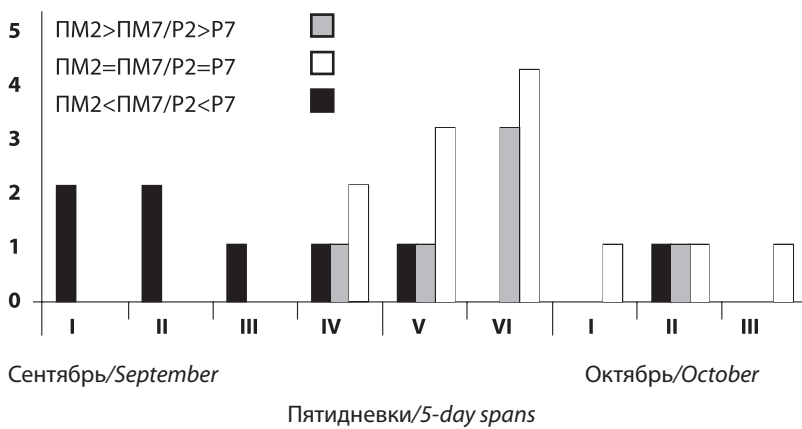


Рисунок 3

Динамика отловов пеночек-зарничек с различным соотношением длин ПМ2 и ПМ7 в период осенней миграции (Приморский край, 2007г.)

Figure 3

The capturing dynamic of Yellow-browed Warblers having different length ratio of 2-nd and 7-th primaries during autumn migration (Primorye, 2007)

вариант был характерен для зарничек из южных популяций (в том числе и из района исследований), а второй для особей из центральных и северных частей ареала вида. Изучением пространственных и репродуктивных отношений подвидов зарнички занимались Я.А. Редькин и М.В. Коновалова (2003). Данные авторы отмечали значительную индивидуальную изменчивость формулы крыла у зарнички и выражали сомнение в надежности использования этого признака для диагностики единичных экземпляров различных форм. Причиной преобладания среди *Ph. i. inornatus* более острокрылых птиц, А.Я. Редькин и М. В. Коновалова также считают большую протяженность их миграционного пути по сравнению с *Ph. i. humei*.

Попытка выявить зависимость между длиной крыла и соотношением второго и седьмого

ПМ дала следующие результаты: у птиц с соотношением маховых перьев $2 < 7$, $2 = 7$ и $2 > 7$ средняя длина крыла равнялась соответственно $56,9 \pm 0,25$; $56,7 \pm 0,30$ и $57,7 \pm 0,21$. Средняя длина крыла у зарничек с соотношением маховых перьев $2 > 7$ несколько больше, чем у птиц двух других групп, но разница незначительна. Она статистически достоверна ($t=2,54$; $t=2,73$) при уровне значимости, равном 95% ($t \geq 1,7$) и недостоверна при уровне значимости 99,7% ($t \geq 3$).

Таким образом, присутствие на Дальнем Востоке *Ph. i. inornatus* с формулой крыла, характерной для *Ph. i. humei* объясняется, на наш взгляд, тем, что южная часть ареала данного подвида находится в одном широтном диапазоне с северной частью ареала *Ph. in. humei*, что, согласно правилу Сибома, и приводит к одинаковой формуле крыла.

Таблица 2

Острота крыла у пеночек-зарничек с различным соотношением ПМ2 и ПМ7

Table 2

Range of wing sharpness in Yellow-browed Warblers having different length ratio of P2 and P7

Соотношение длин ПМ1 и ПМ7	N	Острота крыла (в градусах)	Среднее
Length ratio of P2 and P7		Range of wing sharpness (in degrees)	Mean
			($\bar{X} \pm m$)
2 < 7	8	-4,9 — -7,6	-6,13 ± 0,35
2 = 7	6	-2,9 — -5,6	-3,90 ± 0,35
2 > 7	12	-1,7 — -5,0	-3,05 ± 0,25

ЛИТЕРАТУРА

- Виноградова Н.В., Дольник В.Р., Ефремов В.Д., Павевский В.А. Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР. М.: 1976. 189 с.
- Дементьев Г.П. Птицы // Руководство по зоологии. М.-Л.: 1940. Т. 6. 856 с.
- Дольник В.Р. Миграционное состояние птиц. М.: 1975. 397 с.
- Левин А.С., Гаврилов Э.И., Михайлов А.М. Форма крыла птиц и новая методика ее изучения // Зоологический журнал, 1991. Т. 70, Вып. 3. С. 90-96.
- Портенко Л.А. Птицы СССР. Ч. 4. М.-Л.: 1960. 415 с.
- Редькин Я.А., Коновалова М.В. К вопросу о репродуктивных отношениях двух форм зарнички *Phylloscopus inornatus* (Blyth, 1842) на основе анализа внешних морфологических признаков и деталей распространения // Русский орнитологический журнал, 2003. Экспресс-вып. №247. С. 1407–1430.
- Рыжановский В.Н. Экология послегнездового периода жизни воробьиных птиц Субарктики. Екатеринбург, 1997. 282 с.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. 808 с.
- Red'kin Ya.A., Konovalova M.V. On the taxonomy of Yellow-browed Warbler, *Phylloscopus inornatus* sensu lato, based on the analysis of collection specimens (Aves: Sylviidae) // Zoosystematica Rossica. 2004. Vol. 13. С. 137–150.
- Ticehurst C.B. Systematic Review of the Genus *Phylloscopus*. London: Brithish Museum, 1938. 193 с.