

Первая регистрация степного конька *Anthus richardi* в Ярославской области

И.И.Уколов

Илья Иванович Уколов. Союз охраны птиц России, Москва, Россия. E-mail: iiukolov@yandex.ru

Поступила в редакцию 28 сентября 2026

Степной конёк *Anthus richardi* гнездится преимущественно в южной части Сибири, восточном Казахстане, Монголии и северном Китае; зимует главным образом в Южной и Юго-Восточной Азии. В Западной Европе вид долгое время считался редким залётным, однако в последние десятилетия стал регулярнее встречаться осенью и зимой. Повторные встречи меченых птиц и данные геолокаторов подтвердили существование западного миграционного пути длиной около 6000 км между азиатскими районами размножения и юго-западной Европой (Dufour *et al.* 2021). Этот процесс рассматривается как один из современных примеров формирования нового миграционного пути (Bozó, Csörgő 2024); регулярные зимовки степного конька в южной Европе отмечались и ранее (Grussu, Biondi 2004).

В европейской части России *A. richardi* известен по немногим разобщённым находкам. На Ладожском орнитологическом стационаре в урочище Гумбарицы (Ленинградская область) одиночных птиц отмечали в 1979, 1983, 2001 и 2003 годах (Храбрый 2026). В Среднем Поволжье пометка *A. richardi* зарегистрирована 20 сентября 2025 в Чебоксарах; эта находка опубликована как первая для Чувашии и Среднего Поволжья (Ластухин 2026). Современные данные iNaturalist дополняют эту картину наблюдениями исследовательского уровня из Нижегородской области (2022, 2023), Астраханской области (2024), Владимирской области (2025) и Сочи (2025) (iNaturalist 2026*). В доступных источниках сведений о находках степного конька в Ярославской области не найдено.

15 сентября 2026 на озере Берендеевское близ села Берендеево Ярославской области (56.596853° с.ш., 39,073808° в.д.) в приозёрных тростниковых зарослях проводился непрерывный пассивный акустический мониторинг с использованием автономного регистратора на базе BirdNET-Pi. Для автоматического распознавания использовали BirdNET (Kahl *et al.* 2021). Аналогичный подход ранее применялся при регистрации пятнистого сверчка *Locustella lanceolata* в Ярославской области (Уколов, Архипов 2026). Алгоритм выделил два последовательных фрагмента, предварительно отнесённых к *Anthus richardi*: в 08:13:45 с оценкой

* https://www.inaturalist.org/observations?taxon_id=13726

уверенности 94% и в 08:13:55 – 98%. В первом фрагменте выделены 2, во втором – 3 хорошо различимые однотипные позывки. Обе фонограммы относятся к одному кратковременному акустическому событию и не рассматриваются как две независимые встречи. Исследуемая запись доступна для независимой проверки в фонотеке Xeno-canto под номером XC1180964.

22 сентября 2026 в 08:22:30 получена ещё одна акустическая регистрация на Берендеевом болоте (56.569913° с.ш., 38.985168° в.д.) в 6.2 км к юго-западу от места первой находки. Фонограмма содержит 1 позывку, отнесённую BirdNET к степному коньку с оценкой уверенности 99%. Таким образом, материал включает 6 позывок в 3 фонограммах, относящихся к двум событиям, разделённым 7 сутками.

Для сравнительного анализа позывок обеих регистраций использовали материалы открытой фонотеки Xeno-canto (Planqué *et al.* 2005). Для сравнения со степным коньком выбраны полевой конёк *Anthus campestris* и полевой воробей *Passer montanus*, у которых встречаются позывки, сходные с исследуемыми по звучанию и общей форме спектрограммы. Поскольку у всех трёх сравниваемых видов встречаются позывки нескольких типов, в выборку включали только короткие хорошо различимые на спектрограмме сигналы, по общей форме сопоставимые с исследуемыми позывками; позывки иных типов исключали из анализа. В итоговую выборку вошли 7 фонограмм *A. richardi* с 25 размеченными позывками, 11 фонограмм *A. campestris* с 28 позывками и 9 фонограмм *P. montanus* с 26 позывками. За единицу сравнения принимали отдельную фонограмму Xeno-canto; если в ней размечалось несколько позывок, использовали медиану каждого показателя. Две исследуемые фонограммы от 15 сентября 2026 представлены медианами 2 и 3 позывок, а фонограмма от 22 сентября 2026 – значениями единственной позывки.

На спектрограмме каждой позывки вручную отмечали 4 характерные точки основной частотной полосы: *S* – видимое начало сигнала; *A* – максимум частоты, завершающий начальный подъём; *B* – первый локальный минимум частоты после *A*; *C* – видимое окончание сигнала. Дополнительно отмечали нижнюю и верхнюю частотные границы основной полосы, без включения расположенных выше гармоник. Спектрограммы для количественной разметки строили с одинаковыми параметрами временного и частотного разрешения. По координатам размеченных точек рассчитывали временные, частотные и относительные характеристики позывок.

На предварительном поисковом этапе сопоставляли разные временные, частотные и относительные характеристики исследуемых позывок и записей известных видов. Для сравнения *A. richardi* с *P. montanus* в качестве наглядной пары использовали длительность *S*→*A* и частоту в точке *S*. Для сравнения *A. richardi* с *A. campestris* использовали долю

участка $B \rightarrow C$ от полной длительности позывки, $(t_C - t_B)/(t_C - t_S)$, и относительную ширину частотной полосы, $(f_{\text{верх}} - f_{\text{низ}})/[(f_{\text{верх}} + f_{\text{низ}})/2]$. Эти сочетания входили в число наиболее хорошо разделявших соответствующие группы записей и объединяли временную и частотную характеристики сигнала. В окончательной процедуре для сравнения с *P. montanus* перебирали 24 пары (6 временных показателей $\times$ 4 частоты точек *S*, *A*, *B*, *C*), с *A. campestris* – 25 пар (5 относительных временных показателей $\times$ 5 характеристик частотной полосы). Пары ранжировали по среднему долей правильных определений двух видов при поочерёдном исключении фонограмм; при равенстве предпочитали меньшую абсолютную корреляцию признаков.

Фонограммы Xeno-canto, использованные для сравнения

Вид	Номер XC	Дата	Место записи	Число позывок
<i>A. richardi</i>	XC405209	20.06.2016	Россия: Муравьёвский парк	5
<i>A. richardi</i>	XC731290	03.01.2021	Китай: Sham Chung, Sai Kung West Country Park	4
<i>A. richardi</i>	XC750998	06.09.2022	Монголия: Mankhan, Khovd	4
<i>A. richardi</i>	XC765312	02.09.2022	Монголия: Tsagaan Burgaasanii Hüryee, Zereg, Khovd	2
<i>A. richardi</i>	XC765559	03.09.2022	Монголия: Durgun, Khovd	4
<i>A. richardi</i>	XC766275	10.09.2022	Монголия: Argalant, Töv	3
<i>A. richardi</i>	XC864385	28.01.2024	Малайзия: Chui Chak Paddyfields, Perak	3
<i>A. campestris</i>	XC472042	16.04.2019	Франция: Rogliano, Корсика	4
<i>A. campestris</i>	XC670065	22.08.2021	Польша: Baranów, Mazowieckie	3
<i>A. campestris</i>	XC717401	28.07.2018	Швеция: Ravlunda skjutfält, Skåne	4
<i>A. campestris</i>	XC785981	26.08.2022	Хорватия: Pokrovnik, Drniš	3
<i>A. campestris</i>	XC895249	05.04.2024	Кипр: Paphos	2
<i>A. campestris</i>	XC951315	15.11.2024	Оман: Ubar, Dhofar	2
<i>A. campestris</i>	XC951316	15.11.2024	Оман: Ubar, Dhofar	2
<i>A. campestris</i>	XC1068489	23.04.2025	Испания: окрестности Alcañiz, Teruel	2
<i>A. campestris</i>	XC1072867	13.01.2026	ОАЭ: Wamm Farms, Dibba Al Fujairah	1
<i>A. campestris</i>	XC1159113	23.11.2025	Индия: Gogte Salt Pans	2
<i>A. campestris</i>	XC1165055	04.05.2026	Франция: Péninsule de la Revellata, Корсика	3
<i>P. montanus</i>	XC521815	18.01.2020	Испания: Estany d'Ivars-Vilasana, Catalunya	3
<i>P. montanus</i>	XC591488	14.08.2020	Венгрия: Kiskunhalas, Bács-Kiskun	2
<i>P. montanus</i>	XC658099	14.04.2021	Тайвань: Dongyin Jie-shou Memorial Hall	2
<i>P. montanus</i>	XC700325	04.02.2022	Италия: Cassano all'Jonio, Calabria	2
<i>P. montanus</i>	XC770222	06.07.2021	Венгрия: Karcag, Jász-Nagykun-Szolnok	4
<i>P. montanus</i>	XC990523	13.04.2025	Словения: Most Polje, окрестности Meniška Vas	4
<i>P. montanus</i>	XC1094306	03.07.2024	Финляндия: Säräisniemi, Vaala, Kainuu	3
<i>P. montanus</i>	XC1104910	29.04.2026	Польша: South Park, Głogów	1
<i>P. montanus</i>	XC1157664	21.04.2026	Испания: окрестности Revellinos, Zamora	5

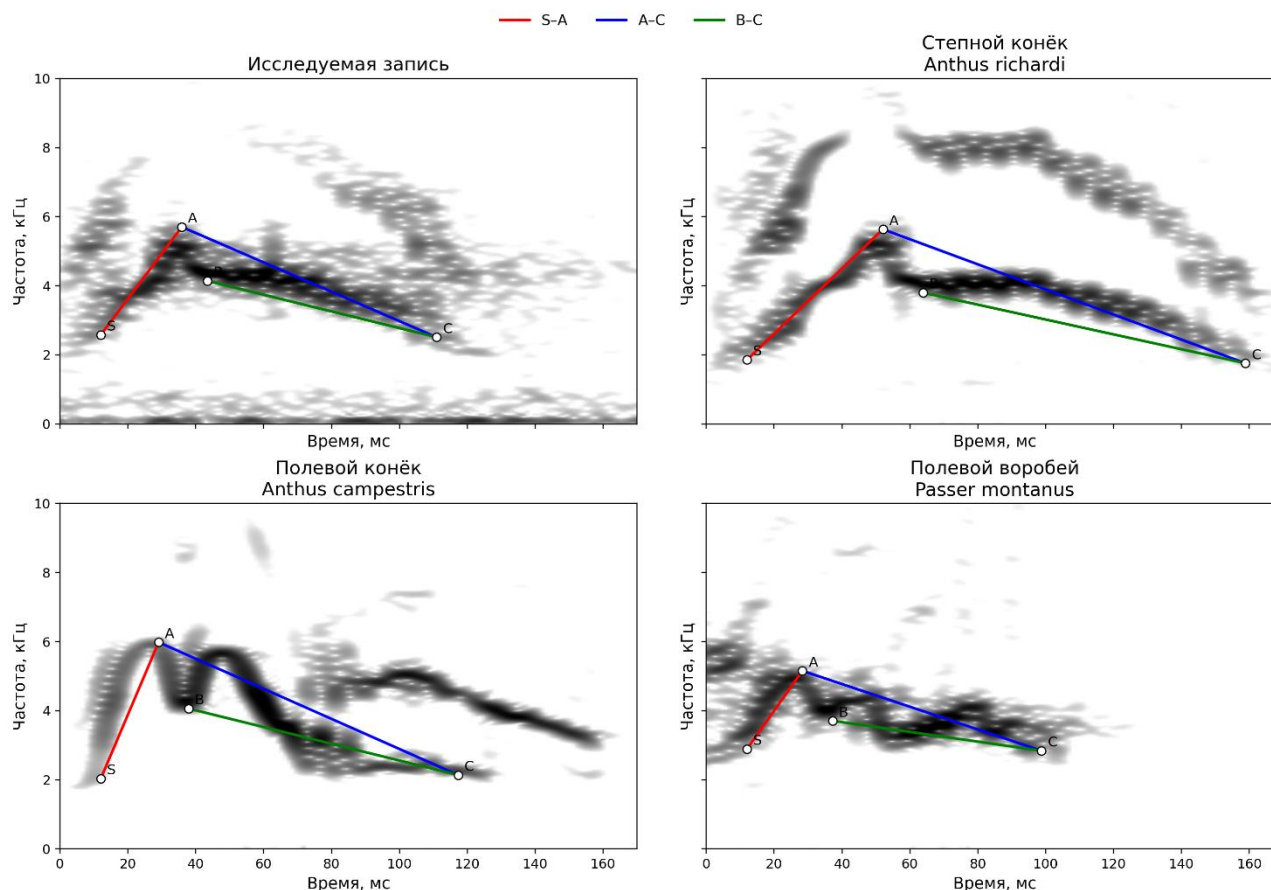


Рис. 1. Сравнительные спектрограммы исследуемой позывки от 15.09.2026 (слева сверху), степного конёка *Anthus richardi* (справа сверху), полевого конёка *Anthus campestris* (слева внизу) и полевого воробья *Passer montanus* (справа внизу). Все фрагменты приведены в одинаковом временном и частотном масштабе. Точки S, A, B и C соответствуют ориентирам ручной разметки; цветными линиями показаны участки S–A, A–C и B–C

Перед определением вида каждый из двух показателей стандартизовали: из его значения вычитали среднее по обучающей выборке и делили на стандартное отклонение. Центр каждого вида задавали средними стандартизованными значениями показателей. Проверяемую фонограмму относили к виду с ближайшим центром по евклидову расстоянию. Надёжность различения видов проверяли по фонограммам, отобранным для сравнения. Каждую фонограмму поочерёдно исключали из выборки и определяли её вид по остальным записям, заново рассчитывая по ним параметры стандартизации и центры видов. Дополнительно проводили более строгую проверку: после каждого исключения заново подбирали наиболее информативную пару признаков только по оставшимся фонограммам и затем определяли исключённую запись. В окончательной процедуре алгоритмического подбора пар из указанного набора и проверки использовали только сравнительные фонограммы известных видов. Позывку от 22 сентября оценивали по ранее выбранным парам признаков, не меняя их с учётом новой записи. Ни одна из исследуемых фонограмм не участвовала в расчёте параметров стандартизации и центров видов.

Результаты сравнения по выбранным сочетаниям признаков представлены на рисунке 2. При сравнении *A. richardi* и *P. montanus* сочетание длительности $S \rightarrow A$ и частоты в точке S полностью разделяло фонограммы из сравнительной выборки (рис. 2А): при последовательном исключении каждой записи правильно были отнесены 7 из 7 фонограмм степного конька и 9 из 9 фонограмм полевого воробья. Медиана длительности $S \rightarrow A$ составляла соответственно 26.69 мс (межквартильный интервал 23.36–30.77) и 13.35 мс (12.61–14.09), медиана частоты S – 2.20 кГц (2.06–2.42) и 3.25 кГц (3.11–3.46). Все 3 исследуемые фонограммы по этой паре признаков были отнесены к *A. richardi*.

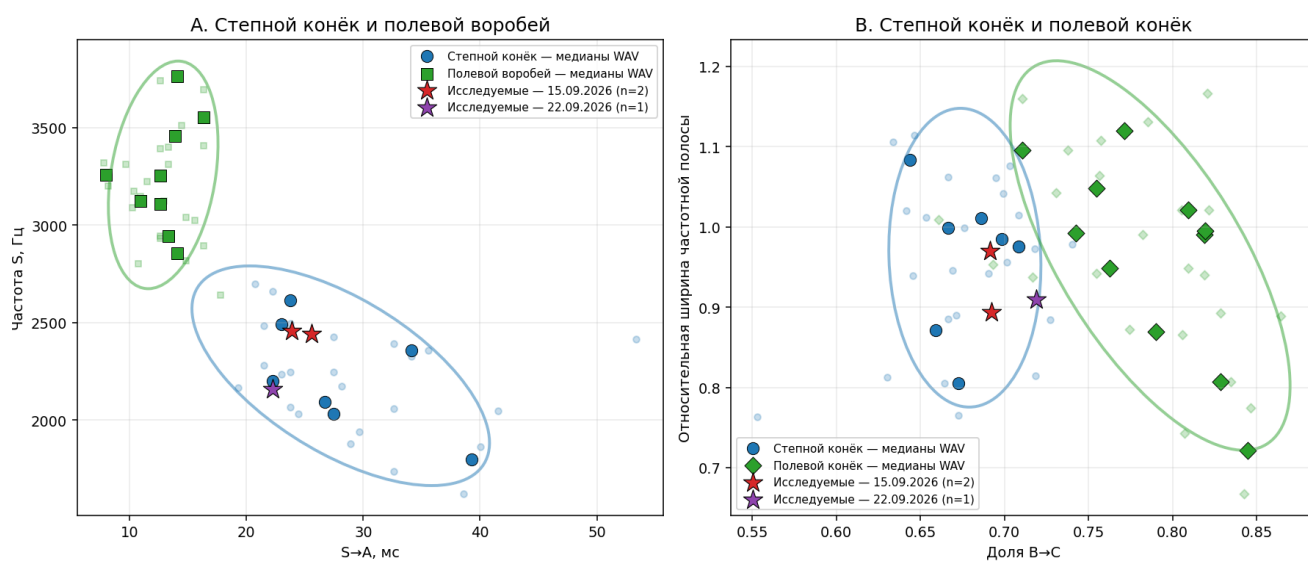


Рис. 2. Сравнение исследуемых фонограмм с записями известных видов. А – степной конёк *Anthus richardi* и полевой воробей *Passer montanus* по длительности $S \rightarrow A$ и частоте в точке S ; В – степной конёк *A. richardi* и полевой конёк *A. campestris* по доле $B \rightarrow C$ и относительной ширине частотной полосы.

Мелкие полупрозрачные точки – отдельные позывки, крупные точки – медианы отдельных фонограмм из сравнительной выборки, красные звёзды – два фрагмента одного акустического события 15.09.2026, фиолетовая звезда – единственная позывка от 22.09.2026. Число n в легенде означает число фонограмм, а не особей. Эллипсы показывают разброс медианных значений фонограмм, отобранных для сравнения, и служат только для наглядности; они не являются границами определения вида или доверительными областями

При сравнении *A. richardi* и *A. campestris* сочетание доли $B \rightarrow C$ и относительной ширины частотной полосы правильно классифицировало 7 из 7 фонограмм *A. richardi* и 10 из 11 – *A. campestris* (рис. 2В). Медиана доли $B \rightarrow C$ составляла 0.673 (0.663–0.692) у *A. richardi* и 0.790 (0.759–0.819) у *A. campestris*. Медианы относительной ширины частотной полосы были близки – 0.985 и 0.992 соответственно. Основное различие между видами в исследованной выборке было связано с долей $B \rightarrow C$: использование только этого показателя давало то же число правильных классификаций, что и его сочетание с относительной шириной полосы. Все 3 исследуемые фонограммы были отнесены к *A. richardi*.

При повторном подборе признаков после каждого исключения правильно определялись 7 из 7 фонограмм *A. richardi* и 8 из 9 фонограмм

P. montanus. В сравнении с *A. campestris* правильно определялись 6 из 7 фонограмм *A. richardi* и 10 из 11 фонограмм *A. campestris*. Эта проверка учитывает выбор пары в пределах заданного набора, но не весь предварительный поиск показателей. При сравнении двух коньков пара «доля $B \rightarrow C$ – относительная ширина полосы» выбиралась в 14 из 18 внешних шагов проверки.

Сравнение с двумя акустически сходными альтернативами дало согласованный результат классификации. По обоим парам признаков все 3 фонограммы ближе к центру группы *A. richardi* в стандартизованном пространстве. Различение с полевым воробьём выражено отчётливее: исследуемые позывки характеризуются более продолжительным начальным подъёмом и более низкой начальной частотой. При сравнении двух коньков основное различие связано с долей участка $B \rightarrow C$.

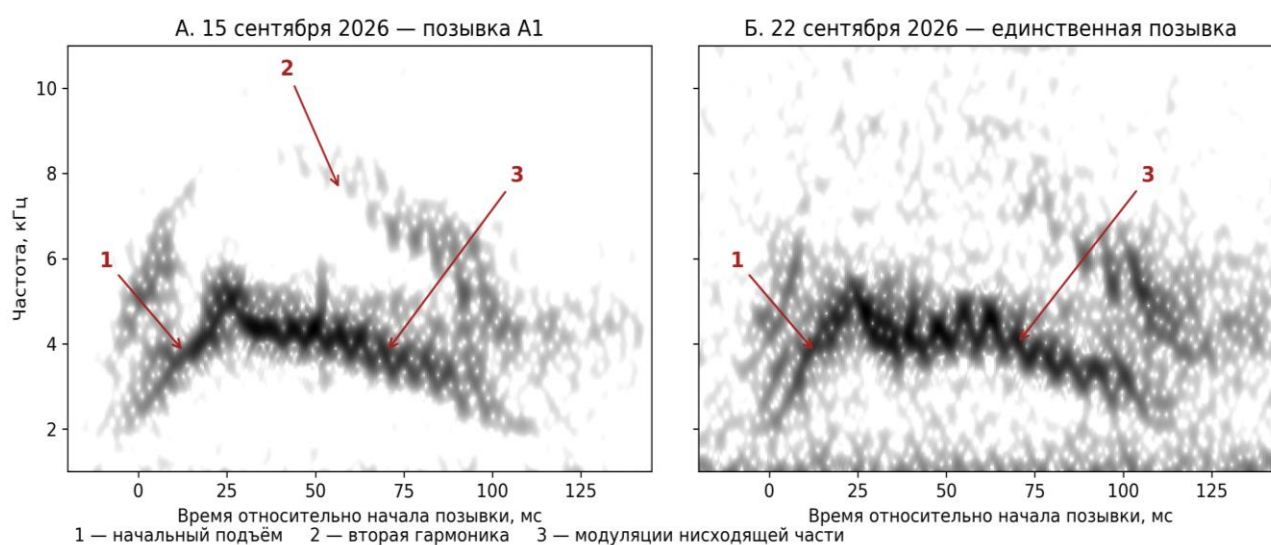


Рис. 3. Позывки, зарегистрированные 15.09.2026 (А) и 22.09.2026 (Б).

Для первой даты показана позывка А1 из фонограммы, начавшейся в 08:13:55; для второй – единственная позывка. Стрелками обозначены начальный подъём (1), вторая гармоника (2) и модуляции нисходящей части (3). Вторая гармоника отмечена только на панели А, где она более отчётливо прослеживается

Магнус Робб (личное сообщение) подтвердил определение позывок от 15 сентября как *A. richardi*, отметив выраженную вторую гармонику, регулярные глубокие модуляции нисходящей части в виде «акульих зубов» и отчётливый начальный подъём. По его наблюдениям, у полевого воробья модуляции менее регулярны, а начальный подъём выражен слабее, что согласуется с выявленным различием по длительности $S \rightarrow A$. Позывка от 22 сентября сходна по начальному подъёму и зубчатой форме нисходящей части, вторая гармоника также присутствует, но прослеживается менее отчётливо (рис. 3). Спектрограммы показаны в одинаковом масштабе с отдельно настроенным контрастом, без фильтрации и шумоподавления.

Даты обеих регистраций соответствуют периоду осенних перемещений *A. richardi* на запад. Современные данные показывают существо-

вание регулярного западного миграционного пути из Азии в Европу (Dufour *et al.* 2021; Bozó, Csörgő 2024). Характерно, что ряд современных регистраций в центре европейской части России – в Нижегородской области, Чувашии и описываемые находки в Ярославской области – приходится на сентябрь. Совокупность автоматического обнаружения, количественного сравнения с записями известных видов и независимых экспертных подтверждений позволяет отнести позывки, зарегистрированные 15 сентября, к степному коньку. По доступным данным, это, наверное, первая опубликованная регистрация *A. richardi* в Ярославской области. Позывка от 22 сентября сходна с материалом первой регистрации по форме спектрограммы и также отнесена к *A. richardi* при количественном сравнении, хотя её отличие от полевого конька по выбранным показателям выражено слабее. Эта регистрация дополняет сведения о присутствии вида в районе Берендеева в период осенних перемещений, но сама по себе не позволяет судить ни о числе птиц, ни о продолжительности пребывания отдельной особи.

Автор благодарит Владимира Архипова за обсуждение определения и оценку материала, Хирта Куркампа, Игоря Фефелова и Магнуса Робба за независимое подтверждение определения позывок, зарегистрированных 15 сентября, как степного конька, а Магнуса Робба также за подробные комментарии об акустических признаках исследуемых сигналов.

Литература

- Ластухин А.А. 2026. Первые регистрации конька Ричарда (*Anthus richardi* Vieillot, 1818) и восточного подвида чёрного стрижа (*Apus apus pekinensis* (Swinhoe, 1870)) в Чувашии и Среднем Поволжье // *Байкал. зоол. журн.* 1 (41): 105-107.
- Уколов И.И., Архипов В.Ю. 2026. Первая регистрация пятнистого сверчка *Locustella lanceolata* в Ярославской области: анализ акустических особенностей песен пятнистого и обыкновенного сверчков // *Рус. орнитол. журн.* **35** (2624): 2336-2340. EDN: TSRZKB.
- Храбрый В.М. 2026. Птицы Ленинградской области (аннотированный список видов) // *Рус. орнитол. журн.* **35** (2595): 733-865. EDN: YSTJER.
- Bozó L., Csörgő T. 2024. Causes of vagrancy of North Asian passerines in western Europe // *Ibis* **166**, 1: 5-22. DOI: 10.1111/ibi.13226.
- Dufour P., de Franceschi C., Doniol-Valcroze P., Jiguet F., Guéguen M., Renaud J., Lavergne S., Crochet P.-A. 2021. A new westward migration route in an Asian passerine bird // *Current Biology* **31**, 24: 5590-5596.e4. DOI: 10.1016/j.cub.2021.09.086.
- Grussu M., Biondi M. 2004. Record numbers of wintering Richard's Pipits in the Western Palearctic // *Brit. Birds* **97**, 4: 192-197.
- Kahl S., Wood C.M., Eibl M., Klinck H. 2021. BirdNET: A deep learning solution for avian diversity monitoring // *Ecol. Informatics* **61**: 101236. DOI: 10.1016/j.ecoinf.2021.101236.
- Planqué R., Vellinga W.-P., Pieterse S., Jongsma J., de By R. 2005. Xeno-canto: sharing bird sounds from around the world. <https://xeno-canto.org>.

