

ВЕСТНИК ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

БИОЛОГИЯ

Tomsk State University Journal of Biology

Научный журнал

2017

№ 39

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере
массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия
(свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-29499 от 27 сентября 2007 г.)

Подписной индекс в объединённом каталоге «Пресса России» 44024

Журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, входящих
в международные реферативные базы данных и системы цитирования, в которых должны
быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание
ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук»
Высшей аттестационной комиссии

Учредитель – Томский государственный университет

Научный журнал «Вестник Томского государственного университета. Биология» публикует результаты завершённых оригинальных исследований (теоретические и экспериментальные статьи) в различных областях современной биологии, ранее нигде не публиковавшиеся и не представленные к публикации в другом издании; публикуются описания принципиально новых методов исследования, обзорные статьи по отдельным проблемам. Основные требования к представляемым рукописям: новизна и обоснованность фактического материала, ясность, сжатость изложения, воспроизводимость экспериментальных данных. Решение о публикации принимается редколлегией после рецензирования, учитывая соответствие материала тематике журнала, актуальность проблемы, научную и практическую новизну и значимость, профессионализм выполнения работы. Принимаются статьи на русском и английском языках. Средний срок публикации 3–6 месяцев. Журнал выходит ежеквартально. Публикации осуществляются на некоммерческой основе. Все опубликованные материалы находятся в свободном доступе.

Внесён в Ulrich's Periodicals Directory. Индексируется: eLIBRARY.RU; CYBERLENINKA; Google Scholar; Open Academic Journal Index; Zoological Record Online (Web of Science).

Адрес издателя и редакции: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Биологический институт; сайт: <http://journals.tsu.ru/biology/>

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Кулижский С.П. – гл. редактор (Томский государственный университет, Томск, Россия).

E-mail: kylizhskiy@yandex.ru

Бобровский М.В. – отв. редактор (Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, Пушкино, Россия)

Зверев А.А. – отв. редактор (Томский государственный университет, Томск, Россия)

Кривова Н.А. – отв. редактор (Томский государственный университет, Томск, Россия)

Иванов Ю.В. – отв. редактор (Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, Россия)

Акимова Е.Е. – отв. секретарь (Томский государственный университет, Томск, Россия).

E-mail: biotsu@rambler.ru, biotsu@mail.ru

Волокитина А.В. (Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск); **Воробьев Д.С.** (Томский государственный университет, Томск); **Дюкарев А.Г.** (Институт мониторинга и климатических систем РАН, Томск); **Кривец С.А.** (Институт мониторинга и климатических систем РАН, Томск); **Минеева Н.М.** (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, Борок); **Сазонов А.Э.** (Сибирский государственный медицинский университет, Томск); **Степанов В.А.** (НИИ медицинской генетики Томского НЦ СО РАМН, Томск); **Штерншис М.В.** (Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ананьева Н.Б. (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия); **Афтанас Л.И.** (НИИ физиологии и экспериментальной медицины СО РАМН, Новосибирск, Россия); **Беляев А.А.** (Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия); **Васильева Е.Д.** (Зоомузей МГУ, Москва, Россия); **Доброгворская Н.И.** (СибНИИЗХиМ РАСХН, Краснообск, Россия); **Дюбуа А.** (Национальный музей естественной истории, Париж, Франция); **Зеллер Б.** (Национальный институт агрономических исследований, Нанси, Франция); **Кингма Г.** (Маастрихтский университет, Маастрихт, Нидерланды); **Кузнецов В.В.** (Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, Россия); **Лупашинов В.В.** (Университет Арканзаса ведицинских наук, Арканзас, США); **Покровский О.С.** (Национальный центр научных исследований, Тулуза, Франция); **Смирнова О.В.** (Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва, Россия); **Соколова Ю.Я.** (Университет Луизианы, Батон Руж, Луизиана, США); **Хебда Р.** (Виктория, Британская Колумбия, Канада); **Чжанг Д.** (Синцзянский Институт экологии и географии КАН, Урумчи, Китай); **Шарахов И.В.** (Политехнический университет Вирджинии, Вирджиния, США)

Издательство: Издательский дом Томского государственного университета

Редактор К.Г. Шилько; корректор К.В. Полькина; редактор-переводчик М.Б. Кузьменко; оригинал-макет А.И. Лелюор; дизайн обложки Л.В. Кривцова

Подписано в печать 22.09.2017 г. Формат 70x108¹/₁₆. Усл. печ. л. 16,1. Тираж 250 экз. Заказ № 2752. Цена свободная.

Дата выхода в свет 04.10.2017 г.

Журнал отпечатан на полиграфическом оборудовании Издательского Дома Томского государственного университета. 634050, Ленина, 36, Томск, Россия. Тел. 8+(382-2)-53-15-28. Сайт: <http://publish.tsu.ru>. E-mail: rio.tsu@mail.ru

**About *Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Biologiya* =
Tomsk State University Journal of Biology**

Founder – Tomsk State University

The scientific journal “*Tomsk State University Journal of Biology*” publishes the results of the completed original research papers (theoretical and experimental manuscripts) in different fields of contemporary biology which have not been published previously in this or any other edition. It includes descriptions of conceptually novel methods of research, review articles on particular topics and overviews.

The editorial board of the “*Tomsk State University Journal of Biology*” commits to the internationally accepted principles of publication ethics expressed.

International standard serial edition number: EISSN 2311-2077, ISSN 1998-8591

Language: Russian, English

Publications are on non-commercial basis (FREE)

Open access

Term of publication: 3-6 months

All manuscripts are to be reviewed: double blind peer review (2-10-weeks)

Abstracting and Indexing: eLIBRARY.RU; CYBERLENINKA; Google Scholar; Open Academic Journal Index; Zoological Record Online (Thomson Reuters); Ulrich's Periodicals Directory

Contact the Journal

Tomsk State University, Institute of Biology, 36 Lenina Pr., Tomsk 634050, Russian Federation

<http://journals.tsu.ru/biology/en/>

Editor-in-Chief - Sergey P Kulizhskiy, Dr. Sci. (Biol.), Professor, Tomsk State University (Tomsk, Russia) kulizhskiy@yandex.ru

EDITORIAL COUNCIL

Akimova EE - Associate Editor, Tomsk State University, Tomsk, Russia

biojournaltsu@gmail.com, biotsu@mail.ru

Bobrovsky MV - Editor, Institute of Physical, Chemical and Biological Problems of Soil Science, RAS, Pyschino, Russia

Zverev AA - Editor, Tomsk State University, Tomsk, Russia

Ivanov YuV - Editor, Timiryazev Institute of Plant Physiology, RAS, Moscow, Russia

Krivova NA - Editor, Tomsk State University, Tomsk, Russia

Volokitina AV (Sukachev Institute of Forest, SB RAS, Krasnoyarsk, Russia); **Vorobiev DS** (Tomsk State University, Tomsk, Russia), **Dukarev AG** (Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems, SB RAS, Tomsk, Russia), **Krivets SA** (Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems, SB RAS, Tomsk, Russia),

Mineeva NM (Papanin Institute for Biology of Inland Waters, RAS, Borok, Russia); **Sazonov AE** (Siberian State Medical University, Tomsk, Russia), **Stepanov VA** (The Research Institute of Medical Genetics, SB RAMS, Tomsk, Russia), **Shternshis MV** (Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia)

EDITORIAL BOARD [In Russian Alphabetical order]

Ananjeva NB Zoological Institute, RAS (St. Petersburg, Russia); **Aftanas LI** State Research Institute of Physiology, SB RAMS (Novosibirsk, Russia); **Belyaev AA** Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia); **Vasil'eva ED** Zoological Museum, Moscow State University (Moscow, Russia); **Dobrotvorskaya NI** Siberian Research Institute of Agriculture and Chemization (Krasnoobsk, Russia); **Dubois A** National Museum of Natural History in Paris (Paris, France); **Zeller B** The French National Institute for Agricultural Research (Nancy, France); **Kingma H** Maastricht University (Maastricht area, Netherlands); **Kuznetsov VIV** Timiryazev Institute of Plant Physiology, RAS (Moscow, Russia); **Lupashin VV** University of Arkansas for Medical Sciences (Arkansas, USA); **Pokrovsky OS** National Centre for Scientific Research (Toulouse, France); **Smirnova OV** Center of Ecology and Productivity of Forests, RAS (Moscow, Russia); **Sokolova Yuliya Y** Louisiana State University (Baton Rouge, Louisiana, USA); **Hebda RJ** Royal British Columbia Museum (Victoria, BC, Canada); **Zhang D** Xinjiang Institute of Ecology and Geography, CAS (Urumqi, China); **Sharakhov IV** Virginia Polytechnic Institute and State University (Blacksburg, Virginia, USA)

PUBLISHER:

Tomsk State University Publishing House (Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation)

Editor KG Shilko; proofreader KV Polkina; editor-translator MB Kuzmenko; camera-ready copy AI Leloyur; cover design LV Krivtsova.

Passed for printing 22.09.2017. Format 70x108^{1/16}. Conventional printed sheets 16,1. Circulation - 250 copies. Orders N 2752.

Free price. Date of publication 04.10.2017.

36 Lenina Pr., Tomsk 634050, Russian Federation. Tel. +7 (382-2)-53-15-28. <http://publish.tsu.ru>. E-mail: rio.tsu@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Голубцов В.А. Карбонатные новообразования в почвах Байкальского региона: процессы формирования и значение для палеопочвенных исследований	6
Соколов Д.А., Кулижский С.П., Лим А.Г., Гуркова Е.А., Нечаева Т.В., Мерзляков О.Э. Сравнительная оценка методов определения педогенного органического углерода в углесодержащих почвах	29

БОТАНИКА

Борисова С.З., Данилова Н.С. Эколого-биологическая характеристика редкого для Якутии вида <i>Hemerocallis minor</i> (Hemerocallidaceae)	44
Климов А.В., Прошкин Б.В. Морфотипическое разнообразие в популяциях <i>Populus nigra</i> L., <i>P. laurifolia</i> Ledeb. и <i>P. × jrtyschensis</i> Ch. Y. Yang. в зоне естественной гибридизации	58
Кононова О.А., Кононов А.И. Виталитетная структура ценопопуляций <i>Allium angulosum</i> L. (Alliaceae) в пойме верхнего течения р. Северная Двина (Вологодская область)	73

ЗООЛОГИЯ

Еремеева Н.И., Лузянин С.Л. Структура населения герпетобионтных членистоногих при зарастании отвалов угольной промышленности	86
Ковалевский А.В., Редькин Я.А., Гашков С.И., Ильяшенко В.Б. Распространение и характер пребывания видов рода Трясогузки <i>Motacilla</i> на юго-востоке Западной Сибири	107
Толкачёв О.В., Гизуллина О.Р., Оленев Г.В. Улучшенная процедура визуального обнаружения тетрациклиновой метки при массовом мечении грызунов	127

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Горячкина О.В., Пак М.Э., Третьякова И.Н. Цитогенетические особенности эмбрионных клеточных линий <i>Larix sibirica</i> Ledeb. в культуре <i>in vitro</i>	140
---	-----

ЭКОЛОГИЯ

Баранов В.Ю. Разнообразие формы и структуры трех покровных костей леща в условиях техногенного загрязнения водоемов Среднего Урала	154
Лукьянова Л.Е. Формирование численности грызунов в пирогенных местообитаниях	172

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Зуев В.В. Систематика секции <i>Frigidae</i> (Kusn.) Zuev рода <i>Dasystephana</i> Adans. (<i>Gentianaceae</i> Juss) в Сибири	190
--	-----

TABLE OF CONTENTS

AGROCHEMISTRY & SOIL SCIENCE

Golubtsov VA. Secondary carbonate accumulations in soils of the Baikal region: formation processes and significance for paleosol investigations	6
Sokolov DA, Kulizhskiy SP, Lim AG, Gurkova EA, Nechaeva TV, Merzlyakov OE. Comparative evaluation of methods for determination of pedogenic organic carbon in coal-bearing soils	29

BOTANY

Borisova SZ, Danilova NS. Ecological and biological characteristics of <i>Hemerocallis minor</i> (Hemerocallidaceae) species, rare for Yakutia	44
Klimov AVI, Proshkin BVI. Morphotypic diversity in populations of <i>Populus nigra</i> L., <i>P. laurifolia</i> Ledeb. and <i>P. × jrtyschensis</i> Ch. Y. Yang. in the zone of natural hybridization...58	
Kononova OA, Kononov AI. Vitality structure of <i>Allium angulosum</i> L. (Alliaceae) coenopopulations in the floodplain of the upper reaches of the Severnaya Dvina River (Vologda region)	73

ZOOLOGY

Eremeeva NI, Luzyanin SL. Structure of herpetobiont arthropod population in the overgrowth of coal industry dumps	86
Kovalevskiy AV, Red'kin YaA, Gashkov SI, Ilyashenko VB. Distribution and nature of <i>Motacilla</i> species presence in the southeast of Western Siberia (the Kuznetsk-Salair mountain area)	107
Tolkachev OV, Gizullina OR, Olenev GV. Improved visual detection of tetracycline label for group rodent marking	127

PLANT PHYSIOLOGY & BIOCHEMISTRY

Goryachkina OV, Park ME, Tretyakova IN. Cytogenetic peculiarities of <i>Larix sibirica</i> Ledeb. embryogenic cell lines in <i>in vitro</i> culture	140
--	-----

ECOLOGY

Baranov VYu. Shape and structure diversity of three bones in <i>Abramis brama</i> (L.) under technogenic pollution of water reservoirs in the Middle Urals	154
Lukyanova LE. Formation of the abundance of rodents in pyrogenic habitats	172

BRIEF REPORTS

Zuev VV. Systematics of the section <i>Frigidae</i> (Kusn.) Zuev of the genus <i>Dasystephana</i> Adans. (<i>Gentianaceae</i> Juss.) in Siberia.....	190
--	-----

УДК 598.285 (571.17)

doi: 10.17223/19988591/39/7

А.В. Ковалевский¹, Я.А. Редькин², С.И. Гашков³, В.Б. Ильяшенко¹

¹ Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

² Зоологический музей Московского государственного университета
им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

³ Национальный исследовательский
Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Распространение и характер пребывания трясогузок рода *Motacilla* на юго-востоке Западной Сибири (Кузнецко-Салаирская горная область)

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 14-50-00029
«Научные основы создания национального банка-депозитария живых систем».

Представлены результаты исследований по распространению, характеру пребывания и срокам пролёта видов рода трясогузки *Motacilla* на территории Кузнецко-Салаирской горной области и бассейна р. Томь. Для видов, у которых отмечено несколько форм, приводятся данные о характере пребывания каждой из них. Благодаря своему пограничному положению между Западной и Центральной Сибирью здесь обитают виды, имеющие как западное, так и восточное происхождение. Установлено, что на территории Кузнецкой котловины встречаются несколько форм из групп «жёлтые трясогузки» и «желтоголовые трясогузки». В Кузнецко-Салаирской горной области гнездятся: светлоголовая жёлтая трясогузка *M. flava beeta* и малая желтоголовая трясогузка *M. weriae werae*; на пролёте отмечены берингийская жёлтая трясогузка *M. tschutschensis plexa* и восточная желтоголовая трясогузка *M. citreola citreola*, для последнего подвида высока вероятность гнездования в горах Кузнецкого Алатау, что, однако, требует доказательств на фактическом материале. Подтверждено существование зоны гибридизации между белой *M. alba* и маскированной *M. personata* трясогузками в долине среднего течения р. Томь.

Ключевые слова: трясогузки; миграция; подвид; численность; Кемеровская область.

Введение

В последних систематических сводках птиц некоторым подвидам или их группировкам присваивается статус самостоятельных видов, уточняются взаимоотношения между различными таксонами, что в свою очередь требует дополнительных исследований деталей распространения пересмотренных таксонов и их экологической специфики в регионах. Важным с научной точки зрения является уточнение видовой и подвидовой принадлежности

представителей группировок «жёлтых», «желтоголовых» и «белых» трясогузок, а также их взаимоотношений в местах совместного обитания [1–6].

Особенно остро эта проблема стоит на территориях, которые в силу географических особенностей сочетают в себе горные и равнинные участки имеют пограничное положение между разными физико-географическим регионами. Примером такого сочетания может служить Кузнецко-Салаирская горная область. Эта область входит в состав Алтае-Саянской горной страны, на севере и западе область граничит с Западно-Сибирской страной. В Кузнецко-Салаирской горной области можно выделить два типа рельефа. К горным территориям относятся Кузнецкий Алатау, Салаирский кряж, Горная Шория, Бийская грива; к равнинным – Томь-Колыванская равнина и Кузнецкая котловина [7], с севера к области, через переходный лесостепной район, примыкает Западно-Сибирская равнина. В орнитофауне Кузнецко-Салаирской горной области наблюдается совместное обитание многих видов птиц, имеющих западное и восточное происхождение [8–12]. Т.Н. Гагина [8] отмечает, что орнитофауна Кузнецко-Салаирской горной области характеризуется проникновением в высокогорные участки некоторых видов со стороны Западных Саян и Алтая и отсутствием типичных обитателей северной тайги и тундры. Примером такого проникновения являются трясогузки.

Целью настоящей работы явилось изучение особенностей распространения и характера пребывания видов рода Трясогузки *Motacilla* Linnaeus, 1758 в юго-восточной части Западной Сибири.

Материалы и методики исследования

В основу нашего исследования положены результаты отловов трясогузок с 2008 по 2014 г. на биостанции КемГУ «Ажандарово», расположенной в долине среднего течения р. Томь (54° 45' с. ш.; 87° 02' в. д.). Всего за этот период отловлена 761 особь трясогузок (табл. 1), что составляет 1,1% от всех отловленных птиц на стационаре. Также использовались данные отлова трясогузок (1978–1995 гг.) на стационаре ТГУ «Манатка», расположенном в долине среднего течения р. Обь (57° 20' с. ш.; 83° 55' в. д.). Для оценки распространения белых и маскированных трясогузок привлекались архивные данные кольцевания с 1978 г., хранящиеся на кафедре биоразнообразия и биоресурсов Кемеровского государственного университета (г. Кемерово).

Для проведения оценки распространения форм использовались коллекционные фонды Зоологического музея Томского государственного университета (г. Томск) (65 экземпляров), кафедры биоразнообразия и биоресурсов Кемеровского государственного университета (39 экземпляров), а также материалы орнитологической коллекции Зоологического музея Московского государственного университета (7 экземпляров).

Таблица 1 [Table 1]

Показатели отловов представителей рода Трясогузки *Motacilla*
в долине среднего течения р. Томь (биостанция «Ажендарово», 2008–2014 гг.)
[Parameters of capturings *Motacilla* representatives in the valley of the middle
reaches of the Tom' river (Azhendarovo Biological Station, 2008–2014)]

Таксономическая группа [Taxonomic group]	Кол-во отловленных особей, шт. [Number of captured individuals, pcs.]	Доля, % [Share, %]
<i>Motacilla flava beema</i>	76	10
<i>M. tschutschensis plexa</i>		
<i>M. citreola citreola</i>	110	14
<i>M. (citreola) werae werae</i>		
<i>M. cinerea meanope</i>	86	11
<i>M. alba dukhunensis</i>	42	6
<i>M. personata</i>	447	59
Всего [Total]	761	100

Результаты исследования и обсуждение

Согласно разным таксономическим сводкам на территории Кузнецко-Салаирской горной области отмечают от 4 до 7 видов трясогузок [1–6].

Жёлтая трясогузка *Motacilla flava* Linnaeus, 1758 и берингийская жёлтая трясогузка *Motacilla tschutschensis* J.F. Gmelin, 1789

Согласно спискам Е.А. Коблика с соавт. [1, 2], сводкам Дж.Ф. Клементса [4], а также Р. Ховарда и А. Мура [5], группе северо-восточных подвидов жёлтых трясогузок присвоен видовой статус берингийская жёлтая трясогузка *M. tschutschensis*. От Урала до Колымы севернее 60-й параллели гнездится подвид *M. tsch. plexa*, на юге Сибири она обычна и многочисленна на пролёте. Гнездовой ареал жёлтой трясогузки, представленной подвидом *M. f. beema*, включает Кузнецко-Салаирскую горную область [13, 14].

Согласно литературным данным, жёлтая трясогузка в широком смысле *M. flava sensu lato* – малочисленный вид, гнездящийся в Кузнецко-Салаирской горной области. В Кузнецкой котловине она спорадично распространена на открытых увлажнённых пространствах [15, 16]. В Кузнецком Алатау обычна на пролёте, редка на гнездовании [17–19]. Гнездится в Горной Шории [8, 20]. Обычный гнездящийся вид на Салаирском кряже [8, 21]. По северу – местами обычный гнездящийся вид [22]. Прилетает *M. flava sensu lato* в конце апреля – мае [17, 23].

Взрослые особи *M. f. beema* характеризуются светло-серой шапочкой и маской, разделённой чёткой и широкой белой бровью, самка окрашена, как самец, но бледнее. У молодых тёмная спина с чешуйчатым рисунком, осенние молодые обоих полов окрашены, как самки [13]. Взрослые *M. tsch. plexa* имеют тёмно-серую шапочку и ещё более тёмную маску, сливающую-

ся с шапкой, у многих самок шапочка и маска немного светлее, чем у самцов. У некоторых самок бывает выражена размытая светлая бровь. У летних молодых спина монотонно-бурая, без пестрин. Осенние молодые похожи на осенних жёлтых трясогузок, но имеют очень слабо выраженные светлые брови [14].

22 июня 2009 г. в аэропорту «Кемерово» сфотографирована жёлтая трясогузка, подходящая под описание формы *beeta* (рис. 1).



Рис. 1. Взрослый самец *Motacilla flava beeta*.
22.06.2009, аэропорт «Кемерово». Фото М.П. Лехнера
[Fig. 1. Adult male *Motacilla flava beeta*,
22.06.2009, Kemerovo airport. Photo by MP Lehner]

В коллекции ЗМ МГУ имеется гнездовой самец этого подвида, отловленный 24 мая 1928 г. в окрестностях пос. Бачатский (Беловский район Кемеровской области, граница между Салаирским краем и Кузнецкой котловиной). На биостанции КемГУ «Ажандарово» за все годы отловлено 76 особей *M. flava sensu lato*, часть из которых сфотографированы. Здесь отлавливаются преимущественно молодые птицы (среди них нередко особи с широкими светлыми бровями, признак *beeta*, рис. 2), которые регистрируются до конца июля. Значительно позднее, в сентябре, отловлены три молодых трясогузки в сформированном оперении и с невыраженной бровью (*M. tsch. plexa* (рис. 3, 4)).

На основании анализа тушек птиц, хранящихся в зоологических коллекциях МГУ, ТГУ и КемГУ, установлено, что на территории Кузнецко-Салаирской горной области и в бассейне р. Томь гнездится *M. f. beeta*. По нашим данным, особи этого подвида прилетают в конце апреля – мае. Наиболее массовые перемещения *M. f. beeta* обычно начинаются во второй декаде июля и соответствуют ювенильным миграциям гнездящихся популяций трясогузок. Пик пролёта приходится на третью декаду июля.



Рис. 2. Молодая *Motacilla flava beema*, линяющая из ювенильного в первый осенний наряд.

12.07.2009 биостанция «Ажендарово». Фото А.В. Ковалевского
[Fig. 2. Young *Motacilla flava beema* shedding from the juvenile into the first autumn attire
12.07.2009, Azhendarovo Biological Station. Photo by AV Kovalevsky]



Рис. 3. Молодая *Motacilla tschutschensis plexa* в первом осеннем наряде.

11.09.2009, биостанция
«Ажендарово». Фото А.В. Ковалевского
[Fig. 3. Young *Motacilla tschutschensis plexa*
in the first autumn plumage 11.09.2009,
Azhendarovo Biological Station.
Photo by AV Kovalevsky]



Рис. 4. Молодая *Motacilla tschutschensis plexa* в первом осеннем наряде.

12.09.2009, биостанция
«Ажендарово». Фото А.В. Ковалевского
[Fig. 4. Young *Motacilla tschutschensis plexa*
in the first autumn plumage 12.09.2009,
Azhendarovo Biological Station.
Photo by AV Kovalevsky.]

Пролёт *M. tsch. plexa* проходит несколько позже. Согласно датированным фотографиям, опубликованным на сайте «Птицы Сибири» [24], весенний пролёт транзитных птиц происходит во второй половине мая. В коллекции Зоологического музея МГУ имеется 3 экземпляра пролётных птиц этой формы из окрестностей г. Белово Кемеровской области, датированных 22 и 23 мая 1928 г. С конца августа регистрируется увеличение миграционной активности жёлтых трясогузок, что, скорее всего, связано с появлением на пролёте *M. tsch. plexa*.

**Желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola* Pallas, 1776 и
малая желтоголовая трясогузка *Motacilla werae* (Buturlin, 1907)**

В систематических списках Е.А. Коблика и соавт. [1, 2] желтоголовая трясогузка предложена к разделению на два самостоятельных политипических вида: *M. citreola* и *M. (citreola) werae*. В зарубежных систематических сводках [3, 4, 25] форма *werae* традиционно рассматривается в качестве подвида *M. citreola*, однако аргументы в пользу видового уровня обособленности этих форм уже неоднократно приводились в ряде работ, основанных на изучении внешних морфологических признаков, анализе репродуктивных отношений в зонах пространственного контакта, а также результатах молекулярно-генетических исследований [26–30].

Малая желтоголовая трясогузка *M. werae werae*, представляющая собой сугубо равнинную форму, распространена на юге Западной Сибири [31]. В северной тайге и тундре Западной и Центральной Сибири обитает *M. citreola citreola* [32]. Самая крупная светлоокрашенная раса – *M. citreola quassatrix* – распространена на пространстве от оз. Зайсан и южного Алтая до северо-восточного Китая, проникая в пределы России на юге Алтая, в Туве и южном Забайкалье [1]. Подвидовая принадлежность трясогузок, гнездящихся в горах северной части Алтае-Саянской системы, требует уточнения, поскольку птицы этих регионов имеют столь же тёмную окраску, как и северные *M. citreola citreola*, при этом по размерным показателям приближаются к *M. citreola quassatrix* (Редькин Я. А., неопубликованные данные). Поскольку в районе исследований находки фенотипически чистых *quassatrix* практически исключены, ниже мы разделяем всех встреченных в районе исследования трясогузок только на номинативные формы *M. citreola* и *M. werae*.

В отличие от *M. citreola*, на боках *M. werae* во всех возрастных и сезонных нарядах тёмная окраска распространена минимально [31, 32]. Хорошим диагностическим признаком является длина крыла, что позволяет частично выделить *M. werae* из отловленных в предыдущие годы желтоголовых трясогузок. Длина крыла самцов желтоголовой трясогузки обычно >84,5 мм, самок – > 78,4 мм. Для малой желтоголовой трясогузки длина крыла самцов обычно < 85,0 мм, самок – < 80,3 мм (табл. 2). Дополнительным признаком для определения этих форм может служить длина цевки (табл. 3), что вкупе с длиной крыла позволяет идентифицировать видовую принадлежность трясогузок, отловленных в предыдущие годы, более точно.

В большинстве литературных источников предыдущих лет информация о находках желтоголовых трясогузок приводится без уточнения принадлежности их к той или иной форме. Для Кузнецко-Салаирской горной области *M. citreola sensu lato* указана как редкий, местами обычный гнездящийся вид. Спорадично гнездится в лесостепной и степной зонах Кузнецкой котловины [15, 34]. В Кузнецком Алатау обычна на пролёте и редка на гнездовании [17–19]. Сведений о гнездовании в Горной Шории нет. В предгорьях Са-

лаирского кряжа местами многочисленный вид [8, 21]. Редкий гнездящийся вид северо-запада Кемеровской области [22]. Гнездование *M. werae* указано А.П. Савченко и В.Л. Темеровой для восточного макросклона Кузнецкого Алатау [33]. Прилетает *M. citreola* sensu lato в апреле – первой декаде мая [18, 35].

Т а б л и ц а 2 [Table 2]

Длина крыла (мм) желтоголовой *Motacilla citreola* и малой желтоголовой *Motacilla werae* трясогузок по измерениям Я.А. Редькина
[The length of the wing (mm) in *Motacilla citreola* and *Motacilla werae* according to YaA Redkin's measurements]

Подвид [Subspecies]	Самцы [Males]	Самки [Females]
<i>M. citreola citreola</i>	84,5–92,8 (n = 86)	78,4–89,6 (n = 45)
<i>M. citreola quassatrix</i>	86,3–96,0 (n = 63)	82,0–87,6 (n = 24)
<i>M. (citreola) werae werae</i>	76,3–85,0 (n = 66)	71,2–80,3 (n = 23)

Т а б л и ц а 3 [Table 3]

Длина цевки (мм) желтоголовой *Motacilla citreola* и малой желтоголовой *Motacilla werae* трясогузок
[The length of the tarsometatarsus (Mm) in *Motacilla citreola* and *Motacilla werae*]

Подвид [Subspecies]	Длина цевки, мм [Length of the tarsometatarsus]	
	по измерениям А.П. Савченко [30] [According to AP Savchenko's measurements]	по измерениям Я.А. Редькина [According to YaA Redkin's measurements]
<i>M. citreola citreola</i>	23,8–25,4 (n = 5)	22,9–27,3 (n = 131)
<i>M. (citreola) werae werae</i>	21,7–24,6 (n = 10)	21,4–25,0 (n = 88)

В коллекции Зоологического музея МГУ (n = 3) имеются экземпляры самцов *M. werae*, добытые у пос. Бачатский (граница между Салаирским кряжем и Кузнецкой котловиной) 15 и 16 мая 1928 г., а также гнездящийся (судя по крупным размерам семенников) самец от 17 мая 2011 г. из окрестностей пос. Красный Яр (граница между Кузнецким Алатау и Западно-Сибирской равниной). Несомненно, пролётные (судя по сильной за жиренности шкурок) *M. citreola citreola* добыты (Зоологический музей МГУ, n = 3) в окрестностях г. Белово (Кузнецкая котловина) 26 мая 1928 г., а также в окрестностях пос. Бачатский 31 мая и 2 июня 1928 г. В зоологической коллекции ТГУ (n = 5) с территории бассейна р. Томь также имеются тушки, принадлежащие к обеим формам. К *M. werae* отнесено 4 коллекционных экземпляра, а один самец с длиной крыла 89 мм и выраженным серым цветом по бокам тела добыт 27 мая 1960 г. в окр. д. Чёрная речка Томского р-на (Западно-Сибирская равнина) и причислен к *M. citreola*.

На биостанции КемГУ «Ажандарово» за все годы отловлено 110 особей *M. citreola* sensu lato с длиной крыла 74–88 мм (n = 18, ad) и длиной цевки 23,5–26,7 мм (n = 4, ad), в числе которых, несомненно, присутствовали особи

обеих форм. До середины июля, т.е. начала периода осенних миграций, среди отловленных взрослых трясогузок на основании соотношения длины крыла и цевки можно выделить две особи (отловленные 25.05 и 12.07) с размерными характеристиками, свойственными малой желтоголовой трясогузке, и две особи (отловленные 02.06) – для желтоголовой трясогузки (рис. 5, 6).



Рис. 5. Взрослая самка *Motacilla (citreola) werae werae*. 25.05.2011, биостанция «Ажандарово». Фото А.В. Ковалевского
[Fig. 5. Adult female *Motacilla (citreola) werae werae* 25.05.2011, Azhendarovo Biological Station. Photo by AV Kovalevsky]



Рис. 6. Взрослый самец *Motacilla citreola citreola*. 02.06.2014, биостанция «Ажандарово». Фото А.В. Ковалевского
[Fig. 6. Adult male *Motacilla citreola citreola* 06.02.2014, Azhendarovo Biological Station. Photo by AV Kovalevsky]

В послегнездовое время пролёт *M. citreola* sensu lato наблюдается во второй декаде июля – второй декаде августа. На основании морфологической дифференциации видов (табл. 2, 3) нами была предпринята попытка частично «реконструировать» видовую принадлежность особей *M. citreola* sensu lato, отловленных и окольцованных в прежние годы. На основании этого можно заключить, что примерный период послелиночной миграции *M. citreola* приходится на август – начало сентября, а пролёт *M. werae* – на конец июля – первую половину августа. Стоит отметить, что если в долине средней (биостанция «Ажандарово») и нижней (г. Томск) Томи присутствие *M. citreola* зафиксировано единично, то в пойме среднего течения р. Обь (стационар «Манатка») в 55 км ниже устья Томи доля *M. citreola* в отловах мая–июня определяется на уровне 58% ($n = 12$).

Подводя итог вышесказанному, можно заключить, что в пределах равнинных районов обсуждаемой области гнездится *M. werae*, этот вид прилетает во второй декаде мая, а в места зимовок улетает раньше желтоголовой трясогузки (в конце июля – первой половине августа). *M. citreola* пролетает заметно позже: в последней декаде мая – начале июня, в обратном направле-

нии улетает преимущественно в течение августа – начале сентября. В равнинных частях обсуждаемого региона *M. citreola* не гнездится, а мигранты представлены, по-видимому, только особями северных популяций. Вместе с тем вполне ожидаемы гнездовые находки именно этого вида в горах Кузнецкого Алатау, однако данная точка зрения требует фактических подтверждений.

Горная трясогузка *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771

В Сибири представлена широко распространённым азиатским подвидом *M. c. melanope* [1; 36]. В равнинной части Кузнецко-Салаирской горной области – редкий гнездящийся вид, многочисленный в горной части области. В Кузнецкой котловине спорадично гнездится повсеместно, от степи до тайги, чаще встречается в поймах рек у предгорий [16, 34]. В Кузнецком Алатау и Горной Шории – многочисленный, перелётный гнездящийся вид [17–19, 37–39]. На Салаирском кряже – гнездящийся вид [8, 21]. На севере области – редкий гнездящийся вид [22]. В места гнездования прилетает в третьей декаде апреля – начале мая [18, 23].

В сетевых отловах – редкий вид, за все годы отловлено 86 особей. В целом наиболее массовый пролёт к местам зимовок проходит в третьей декаде июля – первой декаде августа. Наиболее поздняя поимка отмечена 15 сентября 2008 г.

Белая трясогузка *Motacilla alba* Linnaeus, 1758 и маскированная трясогузка *Motacilla personata* Gould, 1861

В фаунистических сводках Л.С. Степаняна [40] и Е.А. Коблика и соавт. [1, 2] этим таксонам присвоены видовые статусы, при этом Л.С. Степанян [41] указывает на незначительный уровень гибридизации этих видов в местах совместного обитания. Однако в работах Г.А. Семёнова и соавт. [42–44], посвящённых этому вопросу, отмечается, что, несмотря на различия в окраске и морфометрических параметрах, существует высокая степень их гибридизации. Для окончательного прояснения ситуации требуется исследование экологии этих форм и молекулярно-генетический анализ. В зарубежных систематических сводках Ф. Гилла, Д. Донскера и др. [3], Дж.Ф. Клементса [4], Р. Ховарда и А. Моора [5] маскированная трясогузка не выделяется в самостоятельный вид, а рассматривается в рамках подвида белой трясогузки. В «Справочнике птиц мира» [6] отмечается, что форма *personata* в местах интерградации скрещивается с рядом других форм, в том числе с обитающей в местах исследования *M. a. dukhunensis*, и поэтому не может быть рассмотрена в качестве «полноценного» вида. Однако Е.А. Коблик и В.Ю. Архипов [2] указывают, что с признанием факта более высокого уровня гибридизации в природе даже между «хорошими» видами критерий репродуктивной изоляции уже не является столь определяющим фактором при присвоении тем или иным формам видового статуса.

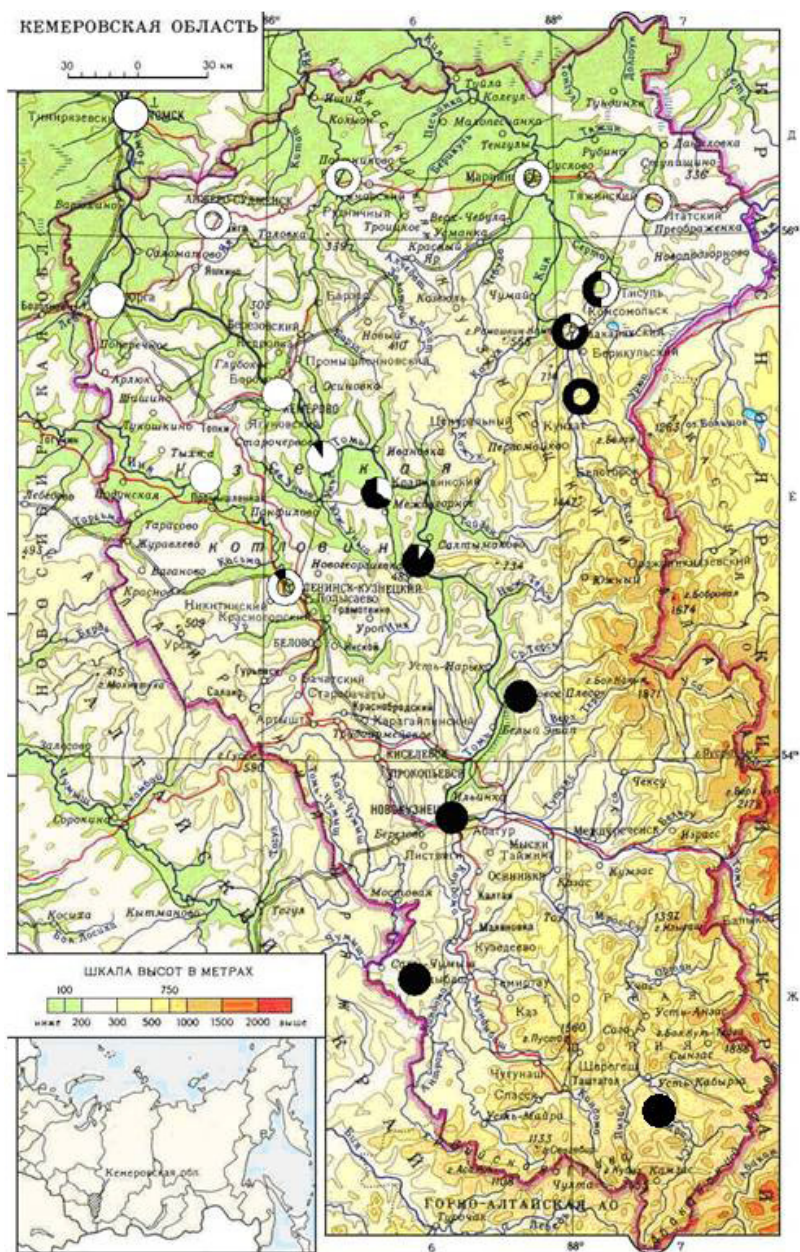


Рис. 8. Распределение белой *Motacilla alba* и маскированной *Motacilla personata* трясогузок в местах исследований, чёрный цвет – *Motacilla personata*, белый – *Motacilla alba*. Закрашенные круги – собственные данные, полые круги – литературные источники

[Fig. 8. The distribution of *Motacilla alba* and *Motacilla personata* at the study sites, Black color designates *Motacilla personata*, white - *Motacilla alba*. The shaded circles show our data, the hollow circles - data from literature]

В Кузнецко-Салаирской горной области проходит граница ареалов маскированной *M. personata* и белой *M. alba* трясогузок, при этом маскированная трясогузка обитает в горных провинциях, а белая – в равнинных (рис. 8). В долине Томи обитают обе формы, однако их распределение имеет существенные различия. Так, в городах Томск и Кемерово и их окрестностях *M. personata* встречается крайне редко. Южнее, на границе Кемеровского и Крапивинского районов, *M. personata* встречается постоянно, но соотношение видов по данным кольцевания и визуальным наблюдениям устойчиво 10:1 в пользу *M. alba*. При этом на протяжении всех лет наблюдений, начиная с 1999 г., здесь встречаются смешанные пары (Н.В. Скалон, личное сообщение) [45]. Ещё юго-восточнее, на биостанции «Ажандарово» (Крапивинский район), соотношение меняется на обратное в пользу *M. personata*, отмечаются также смешанные пары и гибридный молодняк (наши данные). Южнее, в Новокузнецком районе, *M. alba* встречается крайне редко (наши данные). Смешанные пары отмечались в окрестностях городов Кемерово, Новокузнецк, Полысаево, биостанции КемГУ «Ажандарово» [9, 42–44, 46, 47]. Таким образом, ширина зоны перекрытия между ареалами видов, в которой постоянно встречаются гибридные особи, составляет около 60 км, в более широкой зоне регистрации гибридов уже редкость.

Белая трясогузка прилетает на места гнездования в первой половине апреля. В окрестностях биостанции КемГУ «Ажандарово» белая трясогузка является редким гнездящимся видом. За все годы отловлено 42 особи. Из сетевых отловов исчезает к середине сентября.

Маскированная трясогузка – многочисленный гнездящийся вид по окраинам Кузнецкой котловины [16], в самой котловине – редкий гнездящийся вид [8]. Редкий гнездящийся вид в г. Кемерово и на севере Кемеровской области, восточнее (в Тисульском районе) маскированная трясогузка – обычный гнездящийся вид [16, 22, 48, 49]. В качестве многочисленного перелётного гнездящегося вида для Горной Шории указывается А.Ф. Белянкиным [39]. Гнездящийся вид на Салаирском кряже [8, 21]. У южных подножий Салаирского кряжа (Новокузнецкий район, Сары-Чумышский заказник) в 2008 г. нами обнаружены только маскированные трясогузки. Прилетает на места гнездования в первой декаде апреля, в горах обычно появляется в третьей декаде апреля [18, наши данные].

В окрестностях биостанции КемГУ «Ажандарово» маскированная трясогузка является обычным гнездящимся видом. За все годы отловлено 447 особей. Первые, ещё плохо летающие, с недоросшими маховыми перьями молодые птицы начинают встречаться уже во второй декаде июня. Нормально летающие ювенильные особи начинают ловиться с третьей декады июля. Массовые перемещения отмечают в третьей декаде июня – первой декаде июля и отражают послегнездовые кочёвки взрослых и молодых птиц, которые в третьей декаде июля переходят в массовый осенний отлёт. Наиболее поздняя регистрация маскированной трясогузки – 12 сентября 2007 г.

Выводы

1. Установлено, что в долине р. Томь встречаются два вида из группы «жёлтых» трясогузок. В гнездовой период здесь регистрируется светлоголовая жёлтая трясогузка *Motacilla flava beema*. Берингийская жёлтая трясогузка *Motacilla tschutschensis plexa* встречается только во время сезонных миграций.

2. В среднем течении р. Томь обнаружены две формы, относящиеся к группе «желтоголовых» трясогузок: собственно желтоголовая трясогузка *M. citreola citreola* и малая желтоголовая трясогузка *M. werae werae*. Весной *M. werae* прилетают значительно раньше – примерно в конце апреля – начале мая, тогда как прилёт *M. citreola* приходится на конец мая – начало июня. Сроки осеннего пролёта *M. citreola* примерно на 2 недели позже, чем *M. werae*. В гнездовой период в обсуждаемом регионе достоверно отмечена только *M. werae*.

3. Установлено, что в горных и предгорных районах Кузнецко-Салаирской горной области широко распространена маскированная трясогузка *M. personata*, а по Томь-Колыванской равнине, в центральной части Кузнецкой котловины и севернее – белая трясогузка *M. alba*. Между этими видами в местах совместного обитания отмечают частые случаи гибридизации. Ширина зоны перекрытия ареалов видов, в которой постоянно встречаются гибридные особи, составляет около 60 км.

Литература

1. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской федерации. М. : Тов-во научных изданий КМК, 2006. 256 с.
2. Коблик Е.А., Архипов В.Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов. «Зоологические исследования», 14. М. : Тов-во научных изданий КМК, 2014. 171 с.
3. Gill F, Donsker D (Eds). 2017. IOC World Bird List (v 7.1). doi: 10.14344/IOC.ML.7.1. URL: <http://www.worldbirdnames.org/ioc-lists/master-list-2> (дата обращения: 12.01.2017).
4. Clements J.F., Schulenberg T.S., Iliff M.J., Roberson D., Fredericks T.A., Sullivan B.L., Wood C.L. The Clements Checklists 6.9. URL: <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download> (дата обращения: 12.12.2016).
5. Dickinson, E.C., and Christidis L. The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World. 4rd ed. UK, Eastbourne : Passerines, Aves Press, 2014. Vol. 2. 752 p.
6. Tyler S. White Wagtail (*Motacilla alba*). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A. & de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. 2017. URL: <http://www.hbw.com/about-hbw-alive> (дата обращения: 04.06.2017).
7. Атлас Кемеровской области / сост. и подгот. к изд. Производственным объединением «Инженерная геодезия» Роскартографии в 1996 г. ; отв. ред. Н. М. Берёзова. Новосибирск, 1996. 32 с.
8. Гагина Т.Н. Птицы Салаиро-Кузнецкой горной страны (Кемеровская область) // Вопросы экологии и охраны природы. 1979. С. 5–18.
9. Ковалевский А.В., Ильяшенко В.Б. Материалы по осеннему пролёту мелких воробьинообразных птиц в долине среднего течения реки Томь // Материалы к

- распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2010. Вып. 15. С. 75–87.
10. Ковалевский А.В., Ильяшенко В.Б., Скалон Н.В., Ключева А.А. Общая характеристика осенней миграции и привязанность к местам гнездования Воробьинообразных птиц *Passeriformes* в долине среднего течения р. Томь // Вестник Кемеровского государственного университета. 2014. № 2 (58), т. 2. С. 12–17.
 11. Ковалевский А.В., Редькин Я.А., Ильяшенко В.Б., Скалон Н.В. Распространение видов семейства Сорокопутовые *Laniidae* в Кузнецко-Салаирской горной области // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2015. № 4 (32). С. 76–90.
 12. Ковалевский А. В. Миграция воробьинообразных птиц Кузнецкой котловины в летне-осенний период : дис. ... канд. биол. наук. Томск : Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2015. 211 с.
 13. Редькин Я.А., Рябицев В.К. Жёлтая трясогузка *Motacilla flava* // Птицы Сибири : справочник-определитель. Москва ; Екатеринбург : Кабинетный учёный, 2014. Т. 2. С. 264–267.
 14. Редькин Я.А., Рябицев В.К. Берингийская жёлтая трясогузка *Motacilla tschutschensis* // Птицы Сибири : справочник-определитель. Москва ; Екатеринбург : Кабинетный учёный, 2014. Т. 2. С. 268–269.
 15. Белянкин А.Ф. К характеристике размещения и численности летней орнитофауны района строительства Крапивинского водохранилища на реке Томи // Проблемы экологии позвоночных Сибири. Кемерово, 1978. С. 88–94.
 16. Белянкин А.Ф. Птицы равнинной части Кемеровской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург, 1999. С. 14–43.
 17. Гагина Т.Н., Васильченко А.А. Орнитофауна заповедника «Кузнецкий Алатау» // Биоценологические исследования в заповеднике «Кузнецкий Алатау». Новосибирск, 1996. С. 1–11.
 18. Васильченко А.А. Птицы Кемеровской области. Кемерово : Кузбассвуиздат, 2004. 488 с.
 19. Васильченко А.А. К орнитофауне Северо-Востока Кемеровской области // Материалы к распространению Птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2005. С. 45–103.
 20. Ваничева Л.К. К орнитофауне Шорского национального парка // Вопросы орнитологии. Барнаул, 1995. С. 90–93.
 21. Головина Н.М. Орнитофауна Журавлёвского водохранилища (озеро Ата-Анай, Кемеровская область) // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2007. С. 39–64.
 22. Белянкин А.Ф., Климова Н.В. Птицы Яшкинского района // Труды Кузбасской комплексной экспедиции. Т. 1: Беловский, Яшкинский, Таштагольский районы Кемеровской области / Ин-т угля и углехимии СО РАН. Кемерово, 2004. С. 311–333.
 23. Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. Томск : Изд-во ТГУ, 1977. 352 с.
 24. Siberian Birdwatching Community. *Motacillidae*. URL: <http://sibirds.ru/v2family.php?l=ru&p=42#39> (дата обращения: 12.01.2017).
 25. Birdlife International. *Motacilla werae*. URL: <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=31705> (дата обращения: 12.12.2016).
 26. Редькин Я.А. Окраска ювенильного наряда различных подвидов желтоголовой трясогузки *Motacilla citreola* Pallas, 1776 // Русский орнитологический журнал. СПб., 2001. № 10 (133). С. 135–144.
 27. Редькин Я.А. Новые данные о пространственных и репродуктивных отношениях некоторых близкородственных форм воробьинообразных *Passeriformes* в Туве // Бутурлинский сборник. Ульяновск, 2003. С. 201–206.

28. Цветков А.В., Редькин Я.А., Коблик Е.А. О распространении и биологии трясогузок в Туве // Русский орнитологический журнал. 2003. Экспресс-выпуск. № 12 (229). С. 768–787.
29. Pavlova A., Zink R.M., Drovetski S.V., Red'kin Ya.A., Rohwer S. Phylogeographic patterns in *Motacilla flava* and *Motacilla citreola*: species limits and population history // The Auk. 2003. № 120 (3). PP. 744–758.
30. Voelker G. Systematics and historical biogeography of wagtails: dispersal versus vicariance revisited // The Condor 104. 2002. PP. 725–739.
31. Редькин Я.А., Рябицев В.К. Малая желтоголовая трясогузка *Motacilla (citreola) werae* // Птицы Сибири : справочник-определитель. Москва ; Екатеринбург : Кабинетный учёный, 2014. Т. 2. С. 272.
32. Редькин Я.А., Рябицев В.К. Желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola* // Птицы Сибири : справочник-определитель. Москва ; Екатеринбург : Кабинетный учёный, 2014. Т. 2. С. 271–272.
33. Савченко А.П., Темерова В.Л. О новых границах распространения форм желтоголовой трясогузки (*Motacilla citreola* Pall.) на территории Центральной Сибири // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2011. № 4. С. 75–80.
34. Белянкин А.Ф. Фауна птиц притомских сосновых боров (Кемеровская область) // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Академкнига, 2000. С. 21–24.
35. Петункин Н.И., Ильяшенко В.Б., Кузичев И.Ю. Материалы по прилёту птиц в зелёной зоне г. Кемерово (1975–1979 гг.) // Вопросы экологии и охраны природы. Кемерово, 1979. С. 58–62.
36. Редькин Я.А., Рябицев В.К. Горная трясогузка *Motacilla cinerea* // Птицы Сибири. Москва ; Екатеринбург : Кабинетный учёный, 2014. Т. 2. С. 272–273.
37. Белянкин А.Ф. К фауне птиц окрестностей кордона «Средняя Маганакова» заповедника «Кузнецкий Алатау» // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2006. С. 23–25.
38. Белянкин А.Ф. К фауне птиц окрестностей кордона «Безымянный» заповедника «Кузнецкий Алатау» // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2007. С. 25–27.
39. Белянкин А.Ф. Фаунистический список птиц Шорского национального парка // Шорский национальный природный парк: природа, люди, перспективы. Кемерово : Кузбасс, 2003. С. 63–80.
40. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М. : Академкнига, 2003. 808 с.
41. Степанян Л.С. Надвиды и виды-двойники в авиафауне СССР. М. : Наука, 1983. 294 с.
42. Семёнов Г.А. Гибридизация белой (*Motacilla alba* Linnaeus, 1758) и маскированной (*M. (a.) personata*, Gould, 1861) трясогузок на юге Западной Сибири : дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск : Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук, 2011. 106 с.
43. Семёнов Г.А., Юрлов А.К. О характеристике взаимоотношений между маскированной и белой трясогузками на юге Сибири // Орнитология. 2011. Вып. 36. С. 7–21.
44. Семёнов Г.А., Юрлов А.К., Хайдаров Д.Р. Гибридизация белой *Motacilla alba* Linnaeus, 1758 и маскированной *M. (a.) personata* Gould, 1861 трясогузок на юге Сибири // Сибирский экологический журнал. Новосибирск, 2010. Т. XVII, № 5. С. 789–798.
45. Скалон Н.В. Фауна территории и охранных зон экомузeya – заповедника «Тюльберский городок» // Аборигены и русские старожилы Притомья (Материалы научно-практической конференции). Кемерово : Кузбассвуиздат, 2002. С. 100–109.

46. Головина Н.М. Гнездящиеся птицы садов города Кемерово // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Академкнига, 2003. С. 84–87.
47. Головина Н.М. Птицы Кемеровской области, гнездящиеся в постройках человека // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2005. С. 107–111.
48. Рябицев В.К., Тарасов В.В. Заметки к орнитофауне равнинной части Кемеровской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Екатеринбург, 1999. С. 182–183.
49. Рябицев В.К., Сесин А.В. Заметки к фауне птиц северо-востока Кемеровской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2005. С. 236–241.

Поступила в редакцию 13.03.2017 г.; повторно 13.06.2017 г.;
принята 26.06.2017 г.; опубликована 22.09.2017 г.

Авторский коллектив:

Ковалевский Александр Викторович – канд. биол. наук, зав. лабораторией «Биологическая станция „Ажандарово”» Кемеровского государственного университета (Россия, 650000, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6).

E-mail: passer125@yandex.ru

Редькин Ярослав Андреевич – канд. биол. наук, н.с. Научно-исследовательского зоологического музея Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (Россия, 125009, г. Москва, ул. Большая Никитская, д. 2).

E-mail: yardo@mail.ru

Гашков Сергей Иванович – канд. биол. наук, зав. отделом учебной и просветительской работы Зоологического музея Томского государственного университета (Россия, 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36).

E-mail: parusmajorl@rambler.ru

Ильяшенко Вадим Борисович – канд. биол. наук, доцент кафедры биоразнообразия и биоресурсов Кемеровского государственного университета (Россия, 650000, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6).

E-mail: vadilj@kemsu.ru

For citation: Kovalevskiy AV, Red'kin YaA, Gashkov SI, Ilyashenko VB. Distribution and nature of *Motacilla* species presence in the southeast of Western Siberia (the Kuznetsk-Salair mountain area). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya = Tomsk State University Journal of Biology*. 2017;39:107-126. doi: 10.17223/19988591/39/7 In Russian, English Summary

**Alexander V. Kovalevskiy¹, Yaroslav A. Red'kin²,
Sergey I. Gashkov³, Vadim B. Ilyashenko¹**

¹ Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation

² MV Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

³ Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation

Distribution and nature of *Motacilla* species presence in the southeast of Western Siberia (the Kuznetsk-Salair mountain area)

In the latest systematic reports on birds, some subspecies or their groups are assigned the status of independent species, the relationships between various taxa are specified, which, in its turn, requires additional studies of the details of the reconsidered taxa distribution and their ecological specifics in regions. The aim of this work was to study the features of distribution and the peculiarities of *Motacilla Linnaeus*, 1758 species presence in the Kuznetsk-Salair mountain region and the lower reaches of the Tom River.

Our research is based on the results of catchings with the subsequent girdling from 2008 to 2014 at Azhendarovo Biological Research Station of Kemerovo State University located in the valley of the middle reaches of the Tom River (54°45'N; 87°02' E). We caught 761 *Motacilla* individuals during this period. To evaluate the distribution of forms, we used the collection funds of the Zoological Museum of Tomsk State University, the Department of Biodiversity and Bioresources of Kemerovo State University, and the Zoological Museum of Moscow State University, in total 111 specimens. No bird was harmed during this research. All counts were conducted according to Ethical Standards.

***M. flava* and *M. tschutschensis*.** *M. flava beema* nests in the territory of the Kuznetsk-Salair mountain region and in the basin of the Tom River. Usually, the most massive movements of *M. flava beema* begin in the second decade of July and reflect juvenile migrations of the nesting wagtails. The peak of flight occurs in the third decade of July. The increase in migratory activity since the end of August is probably due to a small number of *M. tschutschensis plexa* in the flight. The spring flight of “transit” *M. tschutschensis plexa* happens in the second half of May. *M. flava beema* arrives at the end of April-May.

***M. citreola* and *M. (citreola) werae*.** *M. werae werae* nests in the Kuznetsk-Salair mountain region, nesting of *M. citreola citreola* requires factual confirmation. *M. werae* migrates to places of winterings at the end of July - the first half of August, *M. citreola citreola* – in August or in the beginning of September. In spring, the first *M. werae* are noted in the second decade of May, and passing *M. citreola* are recorded in the last decade of May - in the beginning of June.

M. cinerea arrives in the third decade of April or in the beginning of May. The most massive flying to the places of winterings took place in the third decade of July - in the first decade of August. The most recent capture was registered on September 15, 2008. We did not reveal any significant differences in terms of departure of adult and young individuals.

***M. alba* and *M. personata*.** A border between the habitats of *M. alba* and *M. personata* lies in the Kuznetsk-Salair mountain region. *M. alba* is common in plains, whereas *M. personata* is widespread in mountain and foothill territories. Both species, which actively hybridize with each other, live in the valley of the Tom river. The width of the zone, where hybrid individuals are constantly encountered, makes up about 60 km; in the zone up to 150 km the presence of hybrid individuals is already a relative rarity.

The article contains 3 Tables, 8 Figures, 49 References.

Key words: Wagtail; migration; subspecies; population; Kemerovo region.

Funding: This work was supported by the Russian Science Foundation “Scientific basis for establishing a national depository bank of living systems” (Grant No 14-50-00029).

References

1. Koblik EA, Red'kin YaA, Arkhipov VYu. CheckList of the birds of Russian Federation. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. Publ.; 2006. 256 p. In Russian
2. Koblik EA, Arkhipov VYu. Avifauna of the States of Northern Eurasia (former USSR): Checklists. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. Publ.; 2014. 171 p.
3. Gill F & D Donsker (Eds). 2017. IOC World Bird List (v 7.1). doi: 10.14344/IOC.ML.7.1. [Electronic resource]. Available at: <http://www.worldbirdnames.org/ioc-lists/master-list-2>. (accessed 12.01.2017).
4. Clements JF, Schulenberg TS, Iliff MJ, Roberson D, Fredericks TA, Sullivan BL, Wood CL. The Clements Checklists 6.9. [Electronic resource]. Available at: <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download>

5. *The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World*. 4th ed. Vol. 2. Passerines. Dickinson EC and Christidis L, editors. Eastbourne, UK: Aves Press Publ.; 2014. 752 p.
6. Tyler S. White Wagtail (*Motacilla alba*). In: *Handbook of the Birds of the World Alive*. del Hoyo J, Elliott A, Sargatal J, Christie DA and de Juana E, editors. Barcelona: Lynx Edicions. 2017. [Electronic resource]. Available at: <http://www.hbw.com/about-hbw-alive> (accessed 04.06.2017).
7. *Atlas Kemerovskoy oblasti* [Atlas of Kemerovo oblast]. Berezova NM, editor. Novosibirsk: "Engineering geodesy" Roskartographia; 1996. 32 p. In Russian
8. Gagina TN. Ptitsy Salairo-Kuznetskoy gornoj strany (Kemerovskaya oblast') [Birds of the Salair-Kuznetsk mountain region (Kemerovo oblast)]. In: *Voprosy ekologii i okhrany prirody* [The issues of ecology and nature protection]. Kemerovo: Kemerovo State University Publ.; 1979. pp. 5-17.
9. Kovalevskiy AV, Ilyashenko VB. Materialy po osennemu prolyotu melkikh vorob'inoobraznykh ptits v doline srednego techeniya reki Tom' [Materials on autumn migration of small passerine birds in the valley of the middle reaches of the Tom river]. *Materialy k rasprostraneniyu Ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri* = *Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 2010;15:75-87. In Russian
10. Kovalevskiy AV, Ilyashenko VB, Skalon NV, Klyuyeva AA. General description of autumn migration & attachment to the nesting place of Passeriformes passerine birds in the middle reaches of the Tom river. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta* = *Bulletin of Kemerovo State University*. 2014;2(58):12-17. In Russian
11. Kovalevskiy AV, Red'kin YA, Ilyashenko VB, Skalon NV. Distribution of Laniidae species in the Kuznetsk-Salair Mountain Region. *Tomsk State University Journal of Biology*. 2015;4(32):76-90. doi: [10.17223/19988591/32/4](https://doi.org/10.17223/19988591/32/4) In Russian, English Summary
12. Kovalevskiy AV. *Migratsiya Vorob'inoobraznykh ptits Kuznetskoy kotloviny v letne-osenniy period* [The migration of passerine birds of the Kuznetsk Basin in the summer-autumn period. CandSci. Dissertation, Biology]. Tomsk: Tomsk State University; 2015. 211 p. In Russian
13. Red'kin YaA, Ryabitsev VK. *Motacilla flava*. In: *Birds of Siberia*. Moscow-Yekaterinburg: Armchair Scientist Publ.; 2014. Vol. 2. pp. 264-267. In Russian
14. Red'kin YaA, Ryabitsev VK. *Motacilla tsvhutschensis*. In: *Birds of Siberia*. Moscow-Yekaterinburg: Armchair Scientist Publ.; 2014. Vol. 2. pp. 268-269. In Russian
15. Belyankin AF. K kharakteristike razmeshcheniya i chislennosti letney ornitofauny rayona stroitel'stva Krapivinskogo vodokhranilishcha na reke Tomi [On characteristics of occurrence and abundance of summer avifauna of the construction area of the Krapivinsky reservoir on the Tom'river]. In: *Problemy ekologii pozvonochnykh Sibiri* [Problems of ecology of vertebrates in Siberia]. Kemerovo. 1978. pp. 88-94. In Russian
16. Belyankin AF. Ptitsy ravninnoy chasti Kemerovskoy oblasti [Birds the flat part of Kemerovo oblast]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri* = *Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 1999;4:14-43. In Russian
17. Gagina TN, Vasilychenko AA. Ornitofauna zapovednika "Kuznetskiy Alatau" [The avifauna of the Kuznetsky Alatau Reserve]. In: *Biotsenoticheskie issledovaniya v zapovednike "Kuznetskiy Alatau"* [Biocenotic research in the Kuznetsky Alatau Nature Reserve]. Novosibirsk. 1996;2:1-11. In Russian
18. Vasilychenko AA. Ptitsy Kemerovskoy oblasti [Birds of Kemerovo oblast]. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat Publ.; 2004. 488 p. In Russian
19. Vasilychenko AA. K ornitofaune severo-vostoka Kemerovskoy oblasti [Ornithofauna of the North-East of Kemerovo oblast]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i*

- Zapadnoy Sibiri = Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 2005;10:45-103. In Russian
20. Vanicheva L.K. K. ornitofauna Shorskogo natsional'nogo parka [On the avifauna of Shorsky National Park]. In: *Voprosy ornitologii* [Issues of ornithology. Proceedings]. Irisova NL, Petrov VYu and Ravkin YuS, editors. Barnaul. 1995;90-93. In Russian
 21. Golovina NM. Ornitofauna Zhuravlyovskogo vodokhranilishcha (Ozero Ata-Anay, Kemerovskaya oblast') [Avifauna of Zhuravlevsky reservoir (Lake Ata-Anai, Kemerovo oblast)]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri = Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 2007;12:39-64. In Russian
 22. Belyankin AF, Klimova NV. Ptitsy Yashkinskogo rayona [Birds of Yashkinsky district]. In: *Trudy Kuzbasskoy kompleksnoy ekspeditsii. T. 1. Belovskiy, Yashkinskiy, Tashtagol'skiy rayony Kemerovskoy oblasti* [Proc. of the Kuzbass complex expedition. Vol. 1. Belovo, Yashkino, and Tashtagol districts, Kemerovo region]. Kemerovo: Institute of Coal and Coal Chemistry SB RAS; 2004. pp. 311-333. In Russian
 23. Gyngazov AM, Milovidov SP. Ornitofauna Zapadno-Sibirskoy ravniny [The avifauna of the West Siberian Plain]. Tomsk: Tomsk University. Publ.; 1977. 352 p. In Russian
 24. Siberian Birdwatching Community. Motacillidae [Electronic resource]. Available at: <http://sibirds.ru/v2family.php?l=ru&p=42#39> (accessed 12.01.2017).
 25. Birdlife International. *Motacilla werae*. [Electronic resource]. Available at: <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=31705> (accessed 10.10.2016).
 26. Red'kin YaA. Juvenile plumage coloration patterns in four races of the yellow-headed wagtail *Motacilla citreola* Pallas, 1776. *The Russian Journal of Ornithology*. 2001;10(133):135-144. In Russian
 27. Red'kin YaA. Novye dannye o prostranstvennykh i reproduktivnykh otnosheniyakh nekotorykh blizkorodstvennykh form vorob'inoobraznykh Passeriformes v Tuve [New data on spatial and reproductive relationships of some closely related forms of *Passeriformes* in Tuva]. *Buturlinskiy sbornik = Buturlino collection*. 2003:201-206. In Russian
 28. Tsvetkov AV, Red'kin YaA, Koblik EA. On distribution and biology of wagtails in Tuva. *The Russian Journal of Ornithology*. 2003;12(229):768-787. In Russian
 29. Pavlova A, Zink RM., Drovetski SV, Red'kin YaA, Rohwer S. Phylogeographic patterns in *Motacilla flava* and *Motacilla citreola*: species limits and population history. *The Auk*. 2003;120(3):744-758.
 30. Voelker G. Systematics and historical biogeography of wagtails: dispersal versus vicariance revisited. *The Condor*. 2002;104(4):725-739. doi: [10.1650/0010-5422\(2002\)104\[0725:SAHBOW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1650/0010-5422(2002)104[0725:SAHBOW]2.0.CO;2)
 31. Red'kin YaA, Ryabitsev VK. *Motacilla (citreola) werae*. In: *Birds of Siberia*. Moscow-Yekaterinburg: Armchair Scientist Publ.; 2014. Vol. 2. p. 272. In Russian
 32. Red'kin YaA, Ryabitsev VK. *Motacilla citreola* In *Birds of Siberia*. Moscow-Yekaterinburg: Armchair Scientist Publ.; 2014. Vol. 2. pp. 271-272. In Russian
 33. Savchenko AP, Temerova VL. About new distribution limits of the citrine wagtail (*Motacilla citreola* Pall.) species on the Central Siberia territory. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University*. 2011;4:75-80. In Russian
 34. Belyankin AF. Fauna ptits pritomskikh sosnovykh borov (Kemerovskaya oblast') [The fauna of birds in pine forests near the Tom' river (Kemerovo oblast)]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri = Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 2000;5:21-24. In Russian
 35. Petunkin NI, Il'yashenko VB, Kuzichev IYu. Materialy po priletu ptits v zelenoy zone g. Kemerovo (1975-1979 gg.) [Materials on the arrival of birds in the green zone of the city of Kemerovo (1975-1979)]. In: *Voprosy ekologii i okhrany prirody* [Issues of ecology and nature protection. Proceedings.]. Gagina TN, editor. Kemerovo; 1979. pp. 58-62. In Russian

36. Red'kin YaA, Ryabitsev VK. *Motacilla cinerea*. In: *Birds of Siberia*. Moscow-Yekaterinburg: Armchair Scientist Publ.; 2014. Vol. 2. pp. 272-273.
37. Belyankin AF. K faune ptits okrestnostey kordona «Srednyaya Maganakova» zapovednika «Kuznetskiy Alatau» [On the fauna of birds neighborhoods cordon “Average Maganakova” reserve “Kuznetsky Alatau”]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri* = *Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 2006;12:23-25. In Russian
38. Belyankin AF. K faune ptits okrestnostey kordona «Bezymyanny» zapovednika «Kuznetskiy Alatau» [On the fauna of birds neighborhoods cordon “Bezymyanny” reserve “Kuznetsky Alatau”]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri* = *Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 2007;11:25-27. In Russian
39. Belyankin AF. Faunisticheskiy spisok ptits Shorskogo natsional'nogo parka [Faunistic list of birds Shor National Park]. In: *Shorskiy natsional'nyy prirodnyy park: priroda, lyudi, perspektivy* [Shor National Park: Nature, people, perspectives]. Kemerovo. Publ.; 2003. pp. 63-80. In Russian
40. Stepanyan LS. Conspectus of the ornithological fauna of Russia and adjacent territories (within the borders of the USSR as a historic region. Moscow: Academkniga Publ.; 2003. 808 p.
41. Stepanyan LS. Nadvidy i vidy dvoyniki v aviafaune SSSR [Superspecies and types of counterparts in the USSR aviafauna]. Moscow. Publ.; 1983. 294 p. In Russian
42. Semenov GA. *Gibridizatsiya beloy (Motacilla alba Linnaeus, 1758) i maskirovannoy (M. (a.) personata, Gould, 1861) tryasoguzok na yuge Zapadnoy Sibiri* [Hybridization of white (*Motacilla alba* Linnaeus, 1758) and masked (*M. (a.) personata*, Gould, 1861) wagtails in the south of Western Siberia. CandSci. Dissertation, Biology]. Novosibirsk: Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS; 2011. 106 p. In Russian
43. Semunov GA, Yurlov AK. On relationships between the White Wagtail (*Motacilla alba*) and Masked Wagtail (*Motacilla personata*) in southern Siberia. *Ornithologia*. 2011;36:7-21.
44. Semenov GA, Yurlov AK, Khaidarov DR. Hybridization of *Motacilla alba* Linnaeus, 1758 and *M. (a.) personata* Gould, 1861 in the South of Siberia. *Contemporary problems of Ecology*. 2010;3(5):579-587. doi: [10.1134/S1995425510050127](https://doi.org/10.1134/S1995425510050127)
45. Skalon NV. Fauna territorii i okhrannykh zon ekomuzeya – zapovednika «Tyul'berskiy gorodok» [The fauna of the territory and protected areas of the ecomuseum - reserve “Tyulbersky town”]. In: *Aborigeny i russkie starozhily Pritom'ya (Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii)* [Aborigines and Russian old-timers in the Tom river area. Proceedings.]. Kemerovo: 2002. pp. 100-109. In Russian
46. Golovina NM. Gnezdyashchiesya ptitsy sadov goroda Kemerovo [Breeding birds Kemerovo city gardens]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri* = *Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 2003;8:84-87. In Russian
47. Golovina NM. Ptitsy Kemerovskoy oblasti, gnezdyashchiesya v postroykakh cheloveka [Birds of the Kemerovo region, nesting in the buildings of man]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri* = *Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 2005;10:107-111. In Russian
48. Ryabitsev VK, Tarasov VV. Zametki k ornitofaune ravninnoy chasti Kemerovskoy oblasti [Notes to the avifauna of the flat part of the Kemerovo region]. *Materialy k rasprostraneniyu ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri* = *Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia*. 1999;4:182-183. In Russian
49. Ryabitsev VK, Sesin AV. Zametki k faune ptits severo-vostoka Kemerovskoy oblasti [Notes to the bird fauna of the north-east of the Kemerovo region]. *Materialy k rasprostraneniyu*

ptits na Urale, v Priural'e i Zapadnoy Sibiri = Materials on the bird distributions in the Urals, Priuralye and Western Siberia. 2005;10:236-241. In Russian

*Received 13 March 2017; Revised 13 June 2017;
Accepted 26 June 2017; Published 22 September 2017*

Author info:

Kovalevskiy Alexander V, Cand. Sci. (Biol.), Head of the Laboratory of Azhendarovo Biological Station, Kemerovo State University, 6 Krasnaya Str., Kemerovo, 650043, Russian Federation.

E-mail: passer125@yandex.ru

Red'kin Yaroslav A, Cand. Sci. (Biol.), Researcher, Zoological Museum of Moscow State University, 6 Bol'shaya Nikitskaya Str., Moscow, 125009, Russian Federation.

E-mail: yardo@mail.ru

Gashkov Sergey I, Cand. Sci. (Biol.), Head of the Educational Department, Zoological Museum of Tomsk State University, 36 Lenin Ave, Tomsk, 634050, Russian Federation.

E-mail: parusmajor1@rambler.ru

Ilyashenko Vadim B, Cand. Sci. (Biol.), Associate Professor, Department of Biodiversity and Bioresources, Kemerovo State University, 6 Krasnaya Str., Kemerovo 650043, Russian Federation.

E-mail: vadilj@kemsu.ru