

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ЮНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ

НОМИНАЦИЯ: ЗООЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Изучение изменчивости окрасочных признаков желтых трясогузок *Motacillaflava
sensulato* на Тазовском полуострове

Подготовил:
Солодков Виктор, 17 лет
обучающийся ДО «Орнитологи-исследователи»
МБУДО «Детская Экологическая станция»
Руководитель:
Костенко Александр Вячеславович
педагог доп. образования МБУДО ДЭС, к.б.н.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ, ОПИСАНИЕ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ	4
ГЛАВА 2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
2.1. Окраска желтых трясогузок	6
2.2. Географическое распространение различных форм желтых трясогузок	8
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	12
ВЫВОДЫ	18
ЛИТЕРАТУРА	19

Изучение изменчивости окрасочных признаков желтых трясогузок *Motacillaflava sensulato* на Тазовском полуострове

Автор работы Солодков Виктор Владимирович, 17 лет
ЯНАО, г.Новый Уренгой, МБУДО «Детская Экологическая станция»,
ДО «Орнитологи-исследователи»

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Интерес к изучению животных на видовом и внутривидовом уровне в наше время резко возрос, это обусловлено появлением новых подходов в учении о виде, а также теории микроэволюции. Желтые трясогузки являются одним из популярных объектов исследований внутривидовой изменчивости в связи с многообразием форм внутри этой группы птиц.

Индивидуальную и географическую изменчивость, присущую группировке *Motacillaflavasensulato*, Э. Майр охарактеризовал как загадочную, признав данный случай наиболее головоломным во всей палеарктической авифауне (Maug, 1956, цит.по: Редькин, 2001). Важно подчеркнуть, что большинство целенаправленных эколого-морфологических исследований желтых трясогузок проводились в Европе (включая европейские районы России), на юге Западной Сибири и в Казахстане. Вместе с тем, на обширных пространствах Северной и Центральной Азии, вследствие их крайне неравномерной фаунистической изученности и недостатка коллекционных материалов из многих районов, на протяжении длительного времени оставались невыясненными важные детали распространения ряда форм, характер их пространственных и репродуктивных взаимоотношений (Редькин, 2001).

Большинство целенаправленных эколого-морфологических исследований желтых трясогузок проводились в Европе (включая европейские районы России), на юге Западной Сибири и в Казахстане. Вместе с тем, на обширных пространствах Северной и Центральной Азии, вследствие их крайне неравномерной фаунистической изученности и недостатка коллекционных материалов из многих районов, на протяжении длительного времени оставались невыясненными важные детали распространения ряда форм, характер их пространственных и репродуктивных взаимоотношений (Редькин, 2001).

Таким образом, в распространении различных форм комплекса желтых трясогузок на территории севера Западной Сибири много неясного, а в различных литературных источниках приводятся противоречивые сведения на этот счет. Этот факт сподвиг нас на проведение таксономических исследований желтых трясогузок на территории севера Западной Сибири, и в частности на Тазовском полуострове.

Научная новизна. Конкретные сведения о таксономической принадлежности трясогузок Тазовского полуострова мы нашли только в одной публикации М.Г. Головатина и В.А. Соколова (2017). Наша работа значительно расширяет и дополняет приведенные в указанной работе данные. Впервые проведены исследования окрасочных признаков желтых трясогузок путем анализа

более 649 фотографий 41 пары желтых трясогузок. Кроме того, нашими исследованиями были охвачены новые районы Тазовского полуострова.

Теоретическое значение. Нами получены сведения, дающие представления о возможной таксономической принадлежности желтых трясогузок, обитающих на Тазовском полуострова. Результаты исследований указывают на гнездование на Тазовском полуострове птиц с признаками различных подвидов и видов группировки желтых трясогузок, а также на возможное наличие на территории полуострова зоны интеградации различных форм комплекса.

Целью наших исследований являлось изучение индивидуальной изменчивости желтых трясогузок на территории Тазовского полуострова.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) Проанализировать доступную литературу.
- 2) Провести полевые исследования: поиск территориальных пар желтых трясогузок, фото съемка с целью фиксации окраса птиц, сбор тушек птиц (коллекционный материал) для изучения морфологических показателей птиц.
- 3) Описать окраску желтых трясогузок по собранным фотоматериалам. Выделить различные типы окраски.
- 4) Проанализировать полученные данные и предположить возможные причины индивидуальной изменчивости желтых трясогузок на Тазовском полуострове.

Благодарности. Наши исследования проходили при финансовой и организационной поддержке ООО «Газпром добыча Ямбург», с вязи с чем хочется выразить благодарность руководству и специалистам этой организации. Также благодарим за помощь в сборе материала участников экспедиции на Тазовский полуострова: сотрудника Тюменского государственного университета И.Г. Шарафутдинова, а также педагогов и учащихся МБУДО «Детская Экологическая станция» г. Новый Уренгой.

ГЛАВА 1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ, ОПИСАНИЕ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Сбор материала осуществлялся нами в ходе экспедиции «Исследование животного мира Ямбургского НГКМ и бассейна р. Пойловояха», организованной МУДО «Детская экологическая станция» при поддержке ООО «Газпром добыча Ямбург»

Район исследований полностью располагается с подзоне южный кустарниковых тундр. Желтая трясогузка является здесь фоновым видом во всех типах открытых местообитаний.

Сбор фотоматериалов проводили в следующих пунктах (рис. 1):

1. Юго-восточная часть Тазовского полуострова в районе впадения рек Юрхарово и Монгаюрбэй в Тазовскую губу (67°49' с.ш., 77°04' в.д.; 9-14 июня 2017 г.);

2. Южная часть полуострова в верхнем течении реки Пойловояха на территории Ямбургского месторождения в районе ГП-6, ГП-1В, ГП-1, ГП-2 (67°58'с.ш., 75°56'в.д.; 20-22 июня 2017 г.);

3. Восточная часть полуострова в районе впадения реки Пойловояха в Тазовскую губу (68°38'с.ш., 76°53'в.д.; 24-27 июня 2017 г.);

4. Западная часть полуострова в окрестностях пос. Ямбург (67°56'с.ш., 74°57'в.д.; 8-9 и 15-16 июля 2017 г.).



Рис. 1 Места сбора материала (комментарии в тексте).

Анализ окрасочных признаков проводили только в тех случаях, когда удавалось четко идентифицировать и сфотографировать обоих брачных партнеров в территориальных парах. Это было продиктовано, во-первых, существующими представлениям о проявлении полового диморфизма у разных подвидов желтых трясогузок – формы *thunbergi* и *plexa*, в частности, визуально отличаются друг от друга только окраской самок при практически идентичной окраске самцов (Гричик, 1992; Редькин, 2001 и др.). Во-вторых, у форм *plexa* и *tschutschensis* самки зачастую имеют самцовый тип окраски, лишь незначительно менее яркий, и идентификация половой принадлежности в таком случае возможна только при визуальной фиксации обоих партнеров.

В ходе исследований удалось сделать фото 41 пары желтых трясогузок, которые позволяют четко идентифицировать набор окрасочных признаков обоих партнеров. В точке 3, помимо фотоматериалов, произведен отстрел 8 особей желтых трясогузок для коллекции Зоологического музея Тюменского государственного университета. Описание окраски оперения трясогузок и ее изменчивости проводили по схеме топографии оперения Я.А. Редькина (2001).

Учитывая имеющиеся данные об особенностях окраски оперения и возможных границах распространения различных форм комплекса желтых трясогузок на севере Западной Сибири, при анализе фотоматериалов принимали во внимание следующие наиболее характерные признаки: цвет и рисунок оперения верхней части головы (шапочки), в том числе наличие белой брови, окраска кроющих уха и уздечки, проявление границы в окраске оперения шапочки и спины на затылке у самок, степень развития липохромной окраски на нижней стороне тела у самок.

ГЛАВА 2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Формулировка «комплекс желтых трясогузок» была предложена Э. Майром (Maug, 1956, цит. по: Редькин, 2001) для обозначения данной группы в связи с отсутствием сведений, необходимых для аргументированного применения номенклатурных обозначений для отдельных форм.

2.1. Окраска желтых трясогузок

Окраска оперения желтых трясогузок обусловлена наличием трёх групп пигментов: эумеланинов, феомеланинов и липохромов. Распределение пигментов в перьях желтых трясогузок было изучено Г.Б. Бахтадзе (1987, цит. по: Редькин, 2001). Согласно данным этого автора, в оперении взрослых самцов представлены: эумеланины, обеспечивающие всю гамму оттенков от светло-серого до черного, и липохромы, дающие жёлтую окраску. Зеленая окраска обеспечивается сочетанием в перьях эумеланинов и липохромов. Взрослые самки, а также молодые птицы в птенцовом и первом зимнем нарядах имеют в оперении еще и примесь феомеланинов, в чистом виде определяющих оттенки от бледно-охристого до ярко-каштанового. Широко распространенные в окраске самок и молодых птиц вариации коричневых и оливковых оттенков обусловлены сочетаниями всех трех групп пигментов.

Ниже мы приводим сведения из работы А.Я. Редкина «Таксономические отношения форм в эволюционно молодых комплексах птиц на примере рода *Motacilla...*» (2001) об окраске подвидов, обитание которых возможно на исследованной нами территории.

«*Motacilla flavathunbergi* Североевропейская желтая трясогузка.

Окраска верхней стороны головы - темно-серая. Кроющие уха - черновато-серые. Светлая бровь отсутствует. У большинства экземпляров белая окраска выражена только на подбородке, реже отсутствует. Окраска спины – темная, оливково – зеленая, в некоторых случаях не отличимая от окраски *M. flavaflava*. Бока у большей части птиц - серовато – зеленые, у остальной части – чисто жёлтые. Оперение нижней части голени беловатое.» (рис. 2).



Рис. 2. *Motacilla flavathunbergi* (рис. В.К. Рябицева, 2014, с изменениями).

«Motacilla flavaplexa Северосибирская жёлтая трясогузка.

Окраска верхней стороны головы - темно-серая. Светлая бровь отсутствует. Кроющие уха и уздечка – черновато-серые, в норме темнее окраски шапочки, с отсутствием светлой окраски. У большинства экземпляров белая окраска выражена на подбородке, редко отсутствует. Окрас спины темный, оливково-зелёный, у 30% экземпляров – серовато-зелёная, что обусловлено возможной гибридизацией с формой *tschutschensis*. Населяет север Сибири.» (рис. 3).

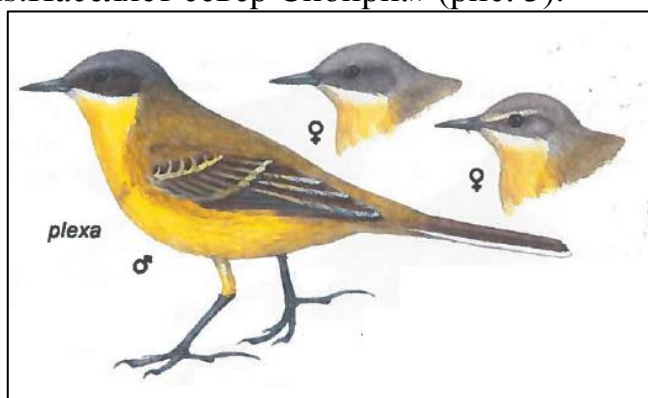


Рис. 3. *Motacilla flavaplexa* (рис. В.К. Рябицева, 2014).

«Motacilla flavatschutschensis Трансберенгийская жёлтая трясогузка.

Окраска верхней части головы – чисто серая. Белая бровь над глазом хорошо выраженная, узкая. Кроющие уха и уздечка – темно-серые. На подбородке и боках горла у большинства птиц выражена белая окраска. Окраска спины – серо-зелёная, наиболее тусклая.» (рис. 4).

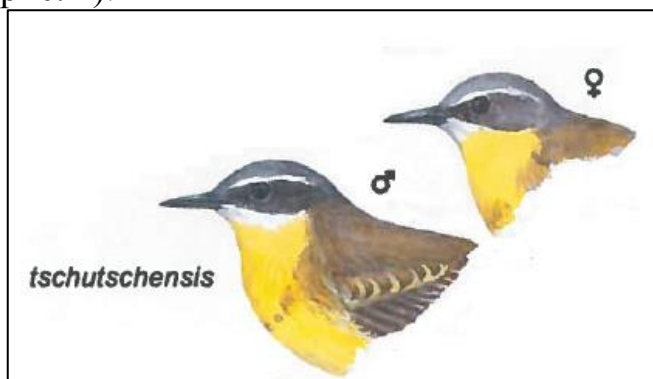


Рис. 4. *Motacilla flavatschutschensis* (рис. В.К. Рябицева, 2014).

«Motacillaflavaangarensis. Диагностические признаки не вполне ясны. Н.А. Гладков (1954) указывает, что данный подвид характеризуется очень разнотипной окраской, отмечая при этом «... в общем очень близка к *plaha*, но отдельные (особи) ближе к *simillima*». Следуя диагнозу П.П. Сушкина, приведенному в первоописании (Sushkin, 1925), данная форма отличается темно-серой окраской верхней стороны головы, черновато-серыми кроющими уха, наличием узкой белой брови. Окраска спины, по данным того же автора, варьирует от темной оливково-зеленой до желтовато-оливковой, сходной с таковой подвида *plaha*.»

Недавние исследования морфологии и участков генома желтых трясогузок *Motacillaflavasensulato* (Гричик, 1992; Редькин, 2001; Pavlova et al., 2003) показали, что в пределах этого комплекса можно выделить две филогенетически удаленные географические группы – западную и восточную. Помимо пластических признаков и особенностей окраски ювенильного оперения, формы западной группы отличаются от представителей восточной гораздо большей степенью проявления полового диморфизма. Из 4-х описанных форм, *thunbergi* относится к западной географической группировке с ярко выраженным половым диморфизмом (рис. 2), остальные – к восточной группе без явных различий самцов и самок (рис. 3, 4).

2.2. Географическое распространение различных форм желтых трясогузок

Вопрос о географическом распространении этих форм остается открытым, так как в различных литературных источниках приводятся противоречивые сведения об этом. Ниже приводятся сведения о взглядах различных исследователей на распространении подвидов желтых трясогузок. Приведенный обзор заимствован из работы Я.А. Редькина ««Таксономические отношения форм в эволюционно молодых комплексах птиц на примере рода *Motacilla*...»» (2001).

«Motacillaflavathunbergi (Billberg, 1828) Североевропейская желтая трясогузка.

В Европе область распространения этой формы охватывает всю Скандинавию. Финляндию, Кольский полуостров, Карелию и простирается далее на восток, доходя к югу примерно до 60-й параллели (Vaughie, 1959; Степанян, 1978; 1990). Кроме того, в литературе имеется большое число свидетельств (Рузский, 1893; Зарудный, 1910; Поляков, 1911; Огнев, Воробьев, 1924; Граве, 1926; Птушенко, Гладков, 1933; Гладков, 1954; Гавриленко, 1960; Кумари, 1965; Воронцов, 1967; Птушенко, Иноземцев, 1968; Бауманис и др., 1983; Мальчевский, Пукинский, 1983; Гричик, 1989, 1990; Муравьев, 1997 и др.) гнездования *thunbergi* симпатрично с подвидом *flava* на огромных пространствах южнее 60-й параллели, в том числе в Прибалтике, Белоруссии, на Украине, в Воронежской и Пензенской областях, в Татарстане и многих других районах. Представления различных авторов о распространении этой формы восточнее Урала расходятся. По мнению П. 24 п. Сушкина (1925) и Г. П. Дементьева (1937) на восток *thunbergi* распространена до нижней Оби. Согласно другим точкам зрения, данная форма

гнездится до р. Таз (Гладков, 1954), до Гыданского полуострова (Cramp S., 1988) или низовой Енисея (Портенко, 1960).»

«Motacillaflavaplexa (ThayeretBangs, 1914) Северосибирская жёлтая трясогузка.

Западные пределы распространения и районы контакта с североευропейской формой *thunbergi*, как показано в выписке, неясны. На восток распространена до бассейна Колымы (Vaurie, 1959), по другим данным – до верхнего течения Анадыря (Портенко, 1939, 1960; Гладков, 1954). При этом на участке между Колымой и Анадырем интерградирует с *M. tschuischensis* Gmelin, 1789. К югу гнездится до 60-й параллели (Cramp S., 1988), по другим данным, граница ареала проходит лишь несколько южнее полярного круга (Портенко, 1939, 1960).»

«Motacillaflavatschschensis (G. F. Gmelin, 1789) Трансберенгийская жёлтая трясогузка.

Населяет Западную Аляску и Чукотский полуостров, к западу - до верховий Анадыря (Портенко, 1939, 1960; Vaurie, 1959; Мауг, Greenway, 1960), по другим данным до Колымского хребта (Степанян, 1978, 1990), к югу - до Песчаной губы (Кищинский, Лобков, 1979; Кищинский, 1980).»

«Motacillaflavaangarensis.

Гнездовой ареал формы в целом неясен. По мнению автора описания, *angarensis* (Sushkin, 1925), эта форма распространена от Забайкалья (р. Чикой) и севера Байкала (пос. Сосновка) через бассейн Средней и Нижней Тунгуски до оз. Ессей и устья р. Хатанга. Позднее большинство автором существенно «расширяют» границы распространения этой формы (Дементьев, 1937; Гладков, 1954; Портенко, 1960). В обобщенном варианте область ее распространения представляется следующим образом: на север до Хатанги, средней Яны и Верхоянска, к востоку до западного побережья Охотского моря, на юг – до Удской губы, долины р. Тола в северо-восточной Монголии, р. Чикой в Забайкалье, а также до Хангая, к западу – до долины Ангары, Нижней Тунгуски и оз. Ессей. Наконец, в некоторых работах (Потапов, 1986; Сумьяа, Скрыбин, 1989), она указана для Монгольского Алтая и оз. Хубсугул.

По мнению Г.П. Деменьева (1937), самостоятельность этой формы от *plexa* представляется еще недостаточно выясненной. Н.А. Гладков (1954) считает, что в дальнейшем этот подвид будет слит частично с подвидом *plexa*, частично с *csimillima*. Л.С. Степанян (1990) сводит название *angarensis* синоним подвида *thunbergi*, вследствие чего ареал последнего (объединенного также с *plexa*) охватывает уже почти всю Сибирь к югу – до Восточного Саяна и к востоку – до Охотского моря.» (рис. 6).

Данные о распространении желтых трясогузок в Восточной Палеарктике показаны на картах, составленных на основе данных Ч. Вори (рис. 5) и Л. С. Степаняна (рис. 6).

Последние расширенные проверки комплекса желтых трясогузок *Motacillaflavasensulato* показали, что все формы в пределах этого комплекса можно разделить на две большие географические группы – западную и восточную (рис. 8). Помимо пластических признаков и особенностей окраски ювенильного

оперения, формы западной группы отличаются от представителей восточной гораздо большей степенью проявления полового диморфизма.

На основании представлений о различиях в проявлении полового диморфизма у форм *thunbergi* и *plexa*, представляющих соответственно западную и восточную группировки, для юго-востока Тазовского полуострова недавно описано симпатрическое обитание двух указанных таксонов (Головатин, Соколов, 2017). Эти же авторы приводят сведения об обитании здесь третьей формы *tschutschensis* (рис. 7)

Вопрос об области и границах распространения *thunbergi* и *plexa* усложняется тем, что последний всесторонний анализ взаимоотношений форм внутри комплекса желтых трясогузок *Motacillaflavasensulato* (Редкин, 2001) указывает на возможность гибридного происхождения формы *thunbergi*.

Нами на основе карты Я.А. Редкина (2001) составлена наглядная карта распространения форм, встречи с которыми возможны на территории севера Западной Сибири (рис. 8).

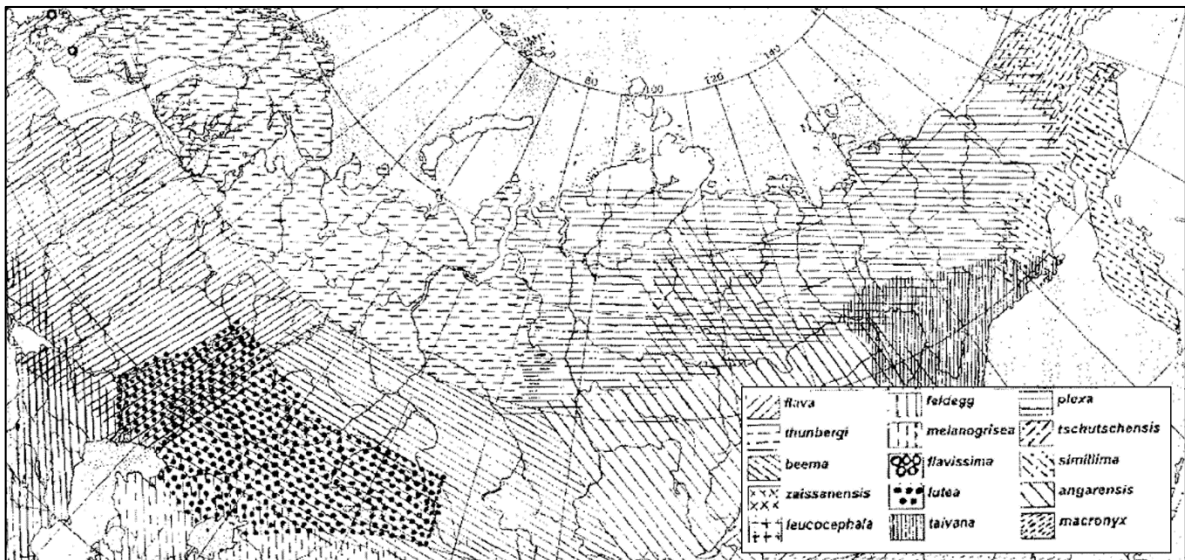


Рис. 5. Распространение форм комплекса желтых трясогузок по данным Ч. Вори (по:Редкин,, 2001)

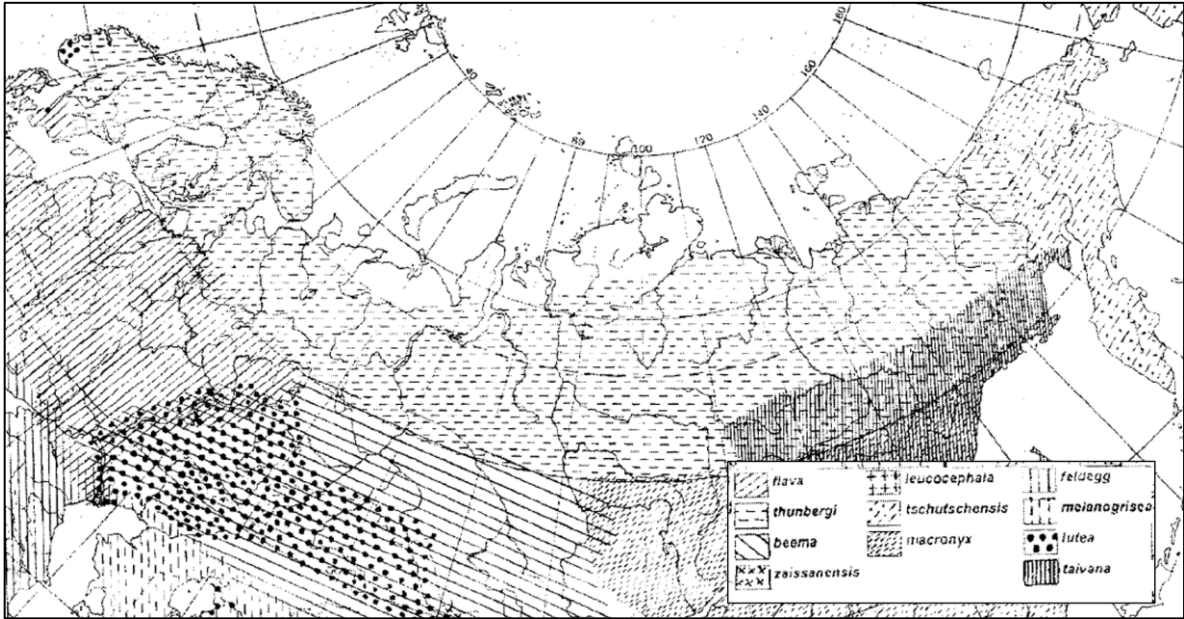


Рис. 6. Распространение форм желтых трясогузок по данным Л.С. Степаняна (по: Редкин, 2001)

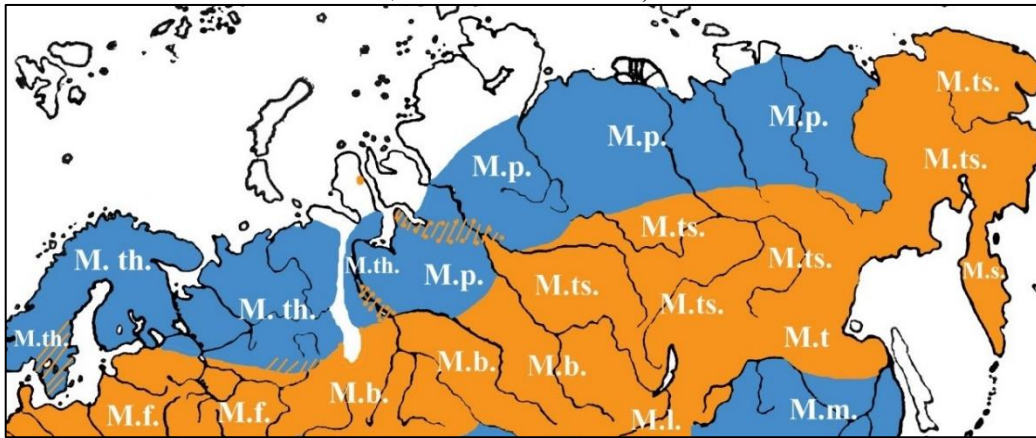


Рис.7. Распространение различных форм комплекса желтых трясогузок по ареалу. Синим цветом обозначены «темноголовые» (без брови) формы: *M.th.* – *thunbergi*; *M.p.* – *плеха*; *M.m.* – *маcronyx*. Оранжевым цветом обозначены «светлоголовые» (с бровью) формы: *M.f.* – *flava*; *M.b.* – *beema*; *M.ts.* – *tschutschensis*; *M.l.* – *leucoccephala*; *M.t.* – *taivana*; *M.s.* – *simillima*. Штрихом обозначена область, где встречаются несколько форм (Головатин, Соколов, 2017).

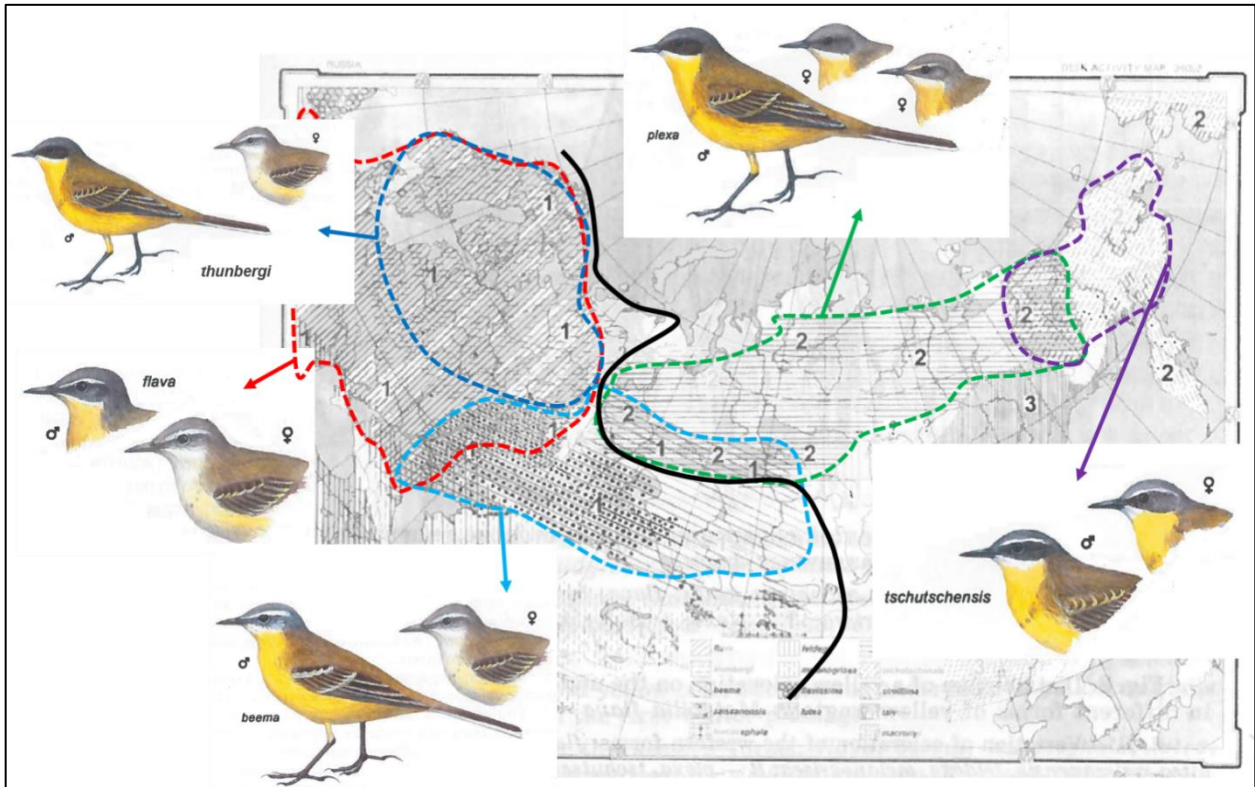


Рис. 8. Распространение различных форм комплекса желтых трясогузок, встречи с которыми возможны на севере Западной Сибири. Черной сплошной линией обозначена условная граница между западной и восточной группировками форм. Карта Я.А. Редькина (2001), рисунки В.К. Рябицева (2014).

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Окраска всех самцов трясогузок на обследованной территории по большинству признаков соответствовала имеющимся описаниям форм *plexa* и *thunbergi* (Редькин, 2001): темно-серая окраска шапочки, еще более темные кроющие уха и уздечка, оливково-зеленая окраска спины, на груди часто выражено ожерелье из темных перьев. Исключение составляла вариабельность в окраске оперения головы, которая выражалась в первую очередь в степени проявления белой брови. Наряду с особями, имеющими типичные признаки *plexa/thunbergi* без белых перьев на шапочке ($n=26$ или 63 % от зафиксированных территориальных пар, рис. 9), у части самцов ($n=3$ или 7%) была выражена четкая белая бровь (рис. 10). Еще у 12 самцов (29%) отмечены различные проявления белого цвета в области брови (от отдельных перьев, до пятен или узкой едва заметной полосы) (рис. 11).

Из трех самцов, добытых на востоке Тазовского полуострова, в районе оз. Пьемалто (пункт 3), только у одного белые перья на шапочке отсутствовали (рис. 12А), у двух других на верхней части головы имелись участки с белым оперением, формирующие прерывистую нечеткую или неполную бровь (рис. 12В, С). Также у последних двух самцов среди кроющих уха присутствовали единичные светлые перья. Длина когтя заднего пальца у добытых птиц составила: 11,1; 11,4; 11,6 мм.



Рис. 9. Самец желтой трясогузки, Ямбургское НГКМ.



Рис 10. Самцы желтой трясогузки, юго-восток Тазовского полуострова.



Рис. 11. Самцы желтой трясогузки, А, В – юго-восток Тазовского п-ва, С – Ямбургское НГКМ.

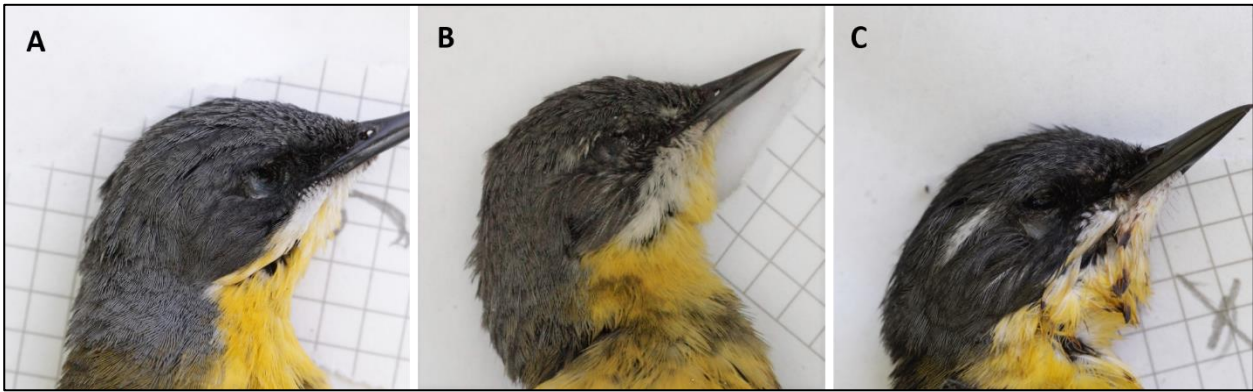


Рис. 12. Окраска головы самцов желтых трясогузок, собранных на востоке Тазовского п-ва в пункте 3

Обнаруженных ранее на севере Ямала и юго-западе Тазовского полуострова самцов с белой бровью М.Г. Головатин и В.А. Соколов (2017) идентифицировали как *tshutschensis*, а согласно представленной указанными авторами карте (рис. 7) область распространения этой формы охватывает обширные территории Дальнего Востока и Центральной Сибири от Охотского моря до долины Енисея (к югу от области распространения *plexa*), откуда она по долине Таза проникает до Тазовского полуострова (Головатин, Соколов, 2017). Учитывая общепринятую точку зрения о значительно более восточном распространении подвида *tshutschensis* (Гладков, 1954; Портенко, 1960; Степанян, 1990; Коблик и др., 2006), уместнее предполагать проникновение на север Западной Сибири малоисследованной формы желтой трясогузки с узкой белой бровью – *angarensis*, описанной по экземплярам из Забайкалья и Красноярского края (Sushkin, 1925, цит. по: Редькин, 2001). В этой связи вызывает интерес сведения об 11 коллекционных экземплярах трясогузок из Западной Якутии, представляющих собой непрерывный фенотипический ряд от *plexa* к *angarensis* (Редькин, 2001) и другие данные о наличии белобровый формы в центральных районах Сибири (Гладков, 1954; Гладков, Залетаев, 1962; Андреев, 1974, цит. по: Редькин, 2001). Однако, такое предположение также выглядит преждевременным, область распространения фенотипически чистых популяций *angarensis* требует уточнения, как и подтверждение обособленности ее от *plexa* и *tshutschensis*. Еще больше усложняет интерпретацию полученных данных сведения о наличии слабо выраженной белой надглазничной полосы у некоторых североевропейских *thunbergi* и у *plexa* (Гладков, 1954, Степанян, 1990; Гричик, 1992; Nabholz, 2010; Ermland, 2015, 2016 и др.).

У самок желтых трясогузок обследованной территории изменчивость проявлялась в степени развития липохромной окраски на различных участках оперения, цвете шапочки и степени проявления брови. Собранные фотоматериалы позволяют выделить несколько характерных типов окраски самок.

К первому наиболее распространенному типу относятся птицы со следующими признаками: сплошная желтая окраска нижней стороны тела, оливко-зеленоватая спина (менее яркая, чем у самцов), серая шапочка с белой бровью и небольшим количеством белых перьев на кроющих уха, граница между серой шапочкой и зеленоватой спиной четкая, у большинства птиц в разной степени

выражено ожерелье из темных перьев (рис. 13). К данному типу окраски относились 51% самок (21 и 41 зафиксированных пар).

Ко второму типу относились самки из 8 зарегистрированных пар. В отличие от предыдущего типа у этих самок вследствие сильного развития липохромной окраски верхняя сторона головы частично или полностью имела зеленоватый оттенок, практически не отличающийся от оперения спины, бровь частично или полностью была желтой, у этих птиц также всегда был желтый подбородок (рис. 14).

К третьему типу относятся самки с самцовой окраской. Верхняя часть головы у таких птиц была темно-серая с еще более темными уздечкой и кроющими уха, чаще имела светлая бровь, иногда неполная над уздечкой или кроющими уха, реже бровь полностью отсутствовала, была хорошо выражена граница между темно-серой шапочкой и зеленой спиной за зашеей (Рис. 15). Такие самки встретились в 5 из 41 пары.

К четвертому наиболее редкому типу окраски относились самки с очень тусклым серовато-оливковым оперением спины и головы без перехода на зашеей, с хорошо выраженной светлой бровью, желтый цвет на нижней стороне тела (более тусклый чем у других самок) выражен только на животе и нижней части груди, горло и грудь – белые с очень тусклым желтоватым налетом. Такие признаки были идентифицированы только у одной самки в паре с самцом с типичной для *plexa/thunbergi* окраской (фото 16, 17А).

Такое сочетание признаков с резко выраженным половым диморфизмом в паре характерно для формы *thunbergi*, в то время как для фенотипически чистых самок восточных форм (*plexa*, *tschutschensis*) судя по имеющимся описаниям (Редькин, 2001), характерным является 3-й тип окраски. Первый и второй типы можно считать неким промежуточным вариантом. В отношении 3-го типа окраски следует заметить, что такой признак, как вкрапление желтого пигмента в оперение головы широко и без всяких закономерностей распределен по всему ареалу *Motacillaflavasensulato* (Гричик, 1992).



Рис. 13. Самки трясогузок на юго-западе Тазовского п-ва (А) и Ямбургском НГКМ (В, С). Первый тип окраски



Рис. 14. Самки трясогузок на юго-западе Тазовского п-ва (А, С) и Ямбургском НГКМ (В). Второй тип окраски



Рис. 15. Самки трясогузок на юго-западе Тазовского п-ва (А, С) и Ямбургском НГКМ (В). Третий тип окраски



Рис. 16. Самка желтой трясогузки на юго-западе Тазовского п-ва. Второй тип окраски

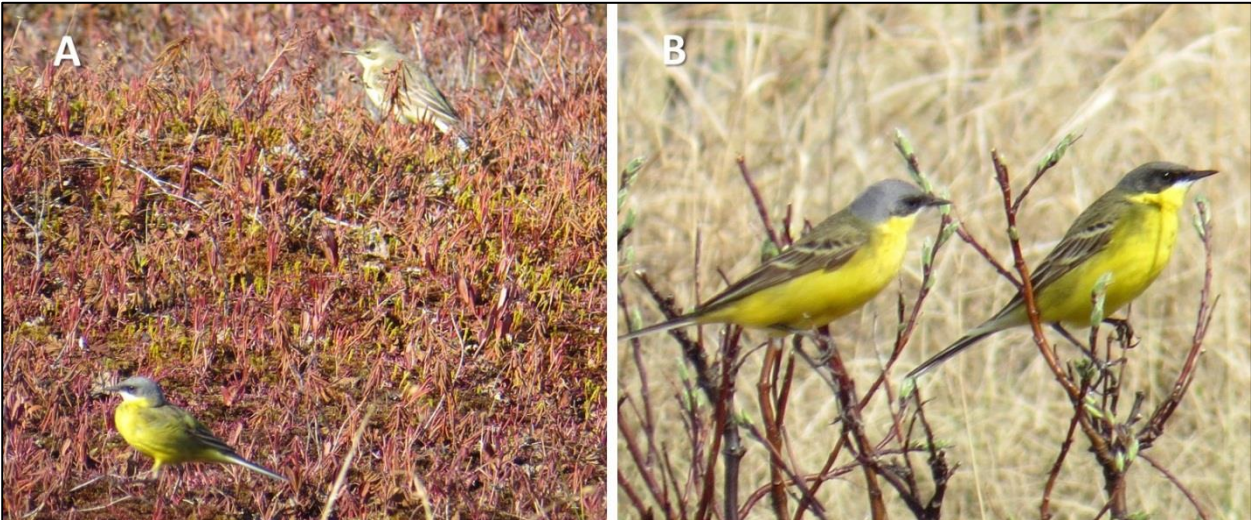


Рис. 17. Пары желтых трясогузок на юго-востоке Тазовского полуострова (А) и Ямбургском НГКМ (В)

Выделение 4-х типов окраски самок является до некоторой степени условным, так как значительная часть зафиксированных птиц имела промежуточные признаки с разной степенью проявления брови, липохромной окраски на нижней стороне стела и шапочке (рис. 18).



Рис. 18. Варианты окраски самок желтых трясогузок в районе исследования

Из 5 самок, добытых на востоке Тазовского полуострова в районе оз. Пыемалто, 2 относились к первому типу окраски самок (рис. 19А, В), 1 – ко второму (рис. 19С), 1 несла промежуточные признаки между первым и вторым типом (рис. 19D), и еще 1 имела самцовую окраску (рис. 19Е).

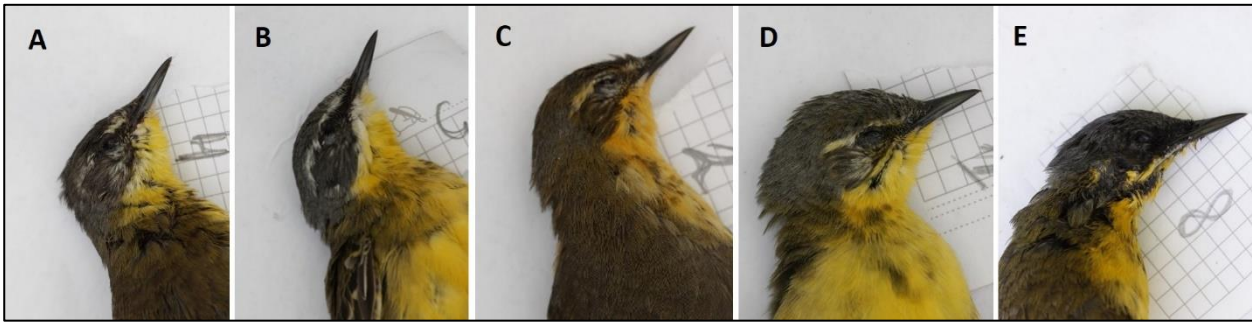


Рис. 19. Окраска головы самок желтых трясогузок, собранных на востоке Тазовского п-ва в пункте 3

Каких-либо закономерностей в сочетании окрасок самцов и самок в территориальных парах желтых трясогузок не установлено. Биотопическая сегрегация пар с самками различной окраски также не выявлена: пара птиц с очень тусклой самкой (четвертый тип, рис. 16, 17А) 13.06.2017 придерживалась заболоченной территории в водораздельной кустарничко-лишайниковой тундре вместе с двумя парами желтых трясогузок, в которых одна из самок имела первый тип окраски, вторая – промежуточный между первым и третьим.

В целом утверждение о том, что самки форм, относящихся к восточному комплексу желтых трясогузок, в частности *plexa*, практически не отличаются окраской оперения от самцов (Редькин, 2001), не оправдывается для желтых трясогузок, населяющих Тазовский полуостров. Здесь для 88 % пар можно при беглом взгляде безошибочно определить половую принадлежность любого из партнеров. Лишь в 5 из 41 пары самки имели самцовую (хотя и незначительно более бледную, чем у партнеров) окраску (рис. 15, 17В).

Полученные данные в целом соотносятся с мнением о наличии на севере Западной Сибири, в частности на Тазовском полуострове, области соприкосновения форм *thunbergii* *plexa* (Головатин, Соколов, 2017) и точкой зрения об их интеграции в области долины р. Таз (Vaurie, 1959) или на участке между долинами Оби и Таза (Maug, Greenway. 1960).

ВЫВОДЫ

- 1) Проанализировав доступную литературу, мы выяснили особенности окраски различных форм комплекса желтых трясогузок, рассмотрели различные взгляды о распространении форм желтых трясогузок на севере Западной Сибири. Установили, что имеющиеся сведения противоречивы. На основе имеющихся данных составили наглядную карту распространения форм, встречи с которыми возможны на территории севера Западной Сибири.
- 2) Полевые работы проведены на четырех участках на Тазовском полуострове. В ходе исследований удалось сделать 649 фотографий 41 пары желтых трясогузок, которые позволяют четко идентифицировать набор окрасочных признаков обоих партнеров. В точке 3, помимо фотоматериалов, произведен отстрел 8 особей желтых трясогузок для коллекции Зоологического музея Тюменского государственного университета.
- 3) Окраска всех самцов трясогузок на обследованной территории по большинству признаков соответствовала имеющимся описаниям форм *plexa* и

thunbergi: темно-серая окраска шапочки, еще более темные кроющие уха и уздечка, оливково-зеленая окраска спины, на груди часто выражено ожерелье из темных перьев. Исключение составляла вариабельность в окраске оперения головы, которая выражалась в первую очередь в степени проявления белой брови. Наряду с особями, имеющими типичные признаки *plexa/thunbergi* без белых перьев на шапочке (63 % от зафиксированных территориальных пар), у части самцов (7%) была выражена четкая белая бровь. Еще у 12 самцов (29%) отмечены различные проявления белого цвета в области брови.

4) Значительная индивидуальной изменчивости самок проявляется в степени развития липохромной окраски. Наиболее распространенный тип окраски (более 50 % самок) характеризуется серой шапочкой с белой бровью без затемнения в области кроющих уха и уздечки, зеленовато-оливковая спина, сплошное распространение желтого оперения на нижней стороне тела. Реже наблюдаются самцовый тип окраски, что является типичным для *plexa*. Еще реже встречаются самки с очень бледной окраской, характерной для формы *thunbergi*. Отмечены также особи с промежуточными признаками.

5) Касательно изменчивости окраски самцов можно сделать следующие выводы. В отсутствие достоверных данных об области и границах распространения сомнительной белобровой формы *angarensis* в центральных районах Сибири, нам представляется преждевременным предполагать ее проникновение на Тазовский полуостров, как и распространение сюда подвида *tschutschensis*. В этой связи, на наш взгляд, заслуживает рассмотрения вопрос о границах индивидуальной изменчивости внутри форм *plexa* и *thunbergi*.

б) Полученные данные по самкам желтых трясогузок в целом соотносятся с мнением о наличии на севере Западной Сибири, в частности на Тазовском полуострове, области соприкосновения форм *thunbergi* и *plexa* (Головатин, Соколов, 2017) и точкой зрения об их интеграции в области долины р. Таз (Vaurie, 1959) или на участке между долинами Оби и Таза (Maug, Greenway, 1960). В целом утверждение о том, что самки форм, относящихся к восточному комплексу желтых трясогузок, в частности *plexa*, практически не отличаются окраской оперения от самцов (Редькин, 2001), не оправдывается для желтых трясогузок, населяющих Тазовский полуостров. Здесь для 88 % пар можно при беглом взгляде безошибочно определить половую принадлежность любого из партнеров. Лишь в 5 из 41 пары самки имели самцовую (хотя и незначительно более бледную, чем у партнеров) окраску (рис. 15, 17В).

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев Б. Н. Птицы Вилюйского бассейна. Якутск: Кн. изд-во, 1974. 310 с.
 Гладков Н. А. Семейство Трясогузковые Motacillidae // Птицы Советского Союза Т. 5. М., 1954. С. 594-691.
 Гладков Н. А. Залетаев В. С. Новые данные по распространению и биологии птиц северо-западной Якутии (р. Анабар) // Орнитология. 1962. Вып. 5. С. 31-34.

- Гричик В. В. Феногеография полиморфизма желтых трясогузок в связи с проблемами систематики и генезиса комплекса "Motacillaflava". Автореф. дис. канд. биол. наук. Киев, 1992. 16 с.
- Дементьев Г. П. Полный определитель птиц СССР: Воробьиные. Т. 4. М., Л., 1937. 334 с.
- Коблик Е. А., Редькин Я. А., Архипов В. Ю. Список птиц Российской Федерации. М., 2006. 281 с.
- Портенко Л. А. Птицы СССР. Ч. 4. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1960. 415 с.
- Редькин Я.А. Таксономические отношения форм в эволюционно молодых комплексах птиц на примере рода Motacilla L., 1785 (Таксономическая ревизия подрода Budytes). Дисс. ... канд. биол. наук. М., 2001. 273 с.
- Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны СССР. М., 1990. 727 с.
- Ersland L.J. Erler (Wagtails). 2015, 2016. [Электронный ресурс]. URL: [http://erslandphoto.com/Album/Fugler%20\(Birds\)/Erler%20\(Wagtails\)/index.html](http://erslandphoto.com/Album/Fugler%20(Birds)/Erler%20(Wagtails)/index.html)
- Golovatin M.G., Sokolov V.A. Distribution of Yellow Wagtail Forms Motacillaflava-Complex in the North of Western Siberia, Russia // The Open Ornithology Journal, 2017, 10, p. 1-9.
- Mayr E., Greenway J. C. Jr. Check-list of birds of the World. V. IX. Cambridge: Massachusetts, 1960. P. 1-560.
- Pavlova A., Zink R.M., Drovetski S.V., Red'kin Ya.A., Rohwer S. Phylogeographic patterns in Motacillaflava and Motacillacitreola: species limits and population history // The Auk, 120 (3). 2003. 744-758.
- Vaurie Ch. The birds of the Palearctic fauna. Order Passeriformes .L.: Witherby, 1959. P. 1-762.
- Nabholz B. [Western Yellow Wagtail](#) *Motacilla flava*. **Added to IBC: 2010** // Internet Bird Collection. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hbw.com/ibc/photo/yellow-wagtail-motacilla-flava/male-thunbergi-subspecies>.