УДК 598.285:574.3:57.02

А.Г. Резанов

Антропогенные модификации кормового поведения синантропных популяций белой трясогузки *Motacilla alba*: анализ явления

В статье проанализирован материал по антропогенным модификациям кормового поведения синантропных популяций белой трясогузки *Motacilla alba* (*Aves, Passeriformes, Motacillidae*), собранный автором с конца 1970-х годов в Москве и Московской области. Часть наблюдений проведена в других регионах Российской Федерации (от Кольского полуострова на севере до Черноморского побережья Кавказа на юге, и на востоке — до Магадана), в Казахстане, Грузии, Словакии. Предпринят детальный ретроспективный анализ явления.

Ключевые слова: белая трясогузка (*Motacilla alba*); синантропные популяции; антропогенные модификации; кормовое поведение.

Белая трясогузка *Motacilla alba* (*Aves, Passeriformes, Motacillidae*) занимает обширный ареал, простирающийся на огромных пространствах Евразии (от Атлантики до Тихого океана и к северу до Арктического побережья), Африки и на западе Аляски. Область зимовок охватывает юго-запад Европы, значительную часть африканского континента, Южную и Юго-Восточную Азию [3; 17] (см. рис. 1). Число выделяемых подвидов от 9 [17] до 14 [3]. В свете новейших исследований в области ДНК-систематики целый ряд подвидов белой трясогузки получил статус самостоятельных видов [17; 20; 21], как например: камчатская — *M. lugens*, маскированная — *M. personata*, японская трясогузка — *M. grandis,* африканская белая трясогузка — *M. aguimp*.

© Резанов А.Г., 2018

Примечание:

1. Арабскими цифрами обозначены подвиды (1–14): 1 — *M. a. yarrelli*, 2 — *M. a. alba*, 3 — *M. a. dukhunensis*, 4 — *M. a. baicalensis*, 5 — *M. a. leucopsis*, 6 — *M. a. ocularis*, 7 — *M. a. lugens*, 8 — *M. a. grandis*, 9 — *M. a. personata*, 10 — *M. a. persica*, 11 — *M. a. alboides*, 12 — *M. a. maderaspatensis*, 13 — *M. a. subpersonata*, 14 — *M. a. aguimp.*

2. Границы гнездового ареала обозначены: (*а*) сплошными линиями (известные) и (*б*) пунктирными линиями (недоказанные), (*д*) х — залеты; (*г*) области зимовок заштрихованы.

Рис. 1. Распространение белой трясогузки [из 3]

Материал и методика

Материалом для настоящей публикации послужили авторские наблюдения за кормовым поведением белой трясогузки, проведенные начиная с конца 1970-х гг. в различных регионах России: на севере — до Кольского полуострова, на юге — до Кисловодска и Черноморского побережья Кавказа, и на востоке — до Магадана. Фрагментарный материал собран в Грузии, Словакии, Казахстане. Основные наблюдения проведены в Москве и Московской области.

При наблюдениях за кормовым поведением белой трясогузки особое внимание было уделено ее контактам с антропогенными элементами внешней среды. Выделение антропогенных модификаций в кормовом поведении трясогузки осуществлено на основе метода цифрового кодирования с использованием специальной системы классификаторов, последовательно учитывающей все этапы поиска и добывания корма птицами [8].

Результаты и обсуждение

1. Классификация элементов среды искусственного происхождения.

В пределах подвидов белой трясогузки существуют как дикие, так и синантропные (в том числе урбанизированные) популяции, гнездящиеся в среде, подверженной воздействию антропогенного фактора. Деятельность человека приводит к появлению необычных для природных местообитаний элементов — различных построек, линий электропередачи, транспортных магистралей и других технических сооружений [2]. Элементы искусственного происхождения, ведущие к антропогенной трансформации среды, условно могут быть разделены на следующие основные категории:

1. *Источники пищи (антропогенного происхождения):*
   а) стационарные постоянно функционирующие и периодически обновляемые источники пищи: помойки с пищевыми отходами у пунктов общественного питания;
   б) стационарные периодически функционирующие источники пищи: подкормка птиц в зимний период;
   в) нестабильные источники пищи (например, выброс пищевых отбросов с транспортных средств, периодическая подкормка птиц).
2. *Антропогенные трансформации окружающей среды (инертные источники антропогенной среды* — элементы, сравнительно стабильные в пространственно-временном формате):
   а) трансформированные субстраты (вспаханная земля и пр.);
   б) искусственные покрытия;
   в) искусственные орографические формы: постройки и сооружения человека;
   г) искусственные световые аномалии: ночное освещение;
   д) искусственные термальные аномалии: сброс подогретых вод в зимний период, таяние снега в местах прохождения теплотрасс и пр.
3. *Работающая техника (мобильные источники антропогенной среды — элементы, сравнительно нестабильные в пространственно-временном формате).*
   а) землеобрабатывающая и уборочная техника;
   б) газонокосилки и пр.;
   в) снегоуборочная техника;
   г) мусороуборочная техника на свалках;
   д) движущийся автотранспорт (включая поливальную технику);
   е) движущийся железнодорожный транспорт;
   ж) взлетающие и приземляющиеся суда «Аэрофлота»;
   з) движущийся водный транспорт;
   и) работающие гидросооружения.

2. Кормовые методы белой трясогузки, связанные с искусственными элементами внешней среды.

Разыскивая корм в условиях измененной человеком среды, птицы в той или иной степени модифицируют свое нативное поведение [14], исходя из создавшихся условий, в частности учитывая наличие новых элементов среды антропогенного происхождения или подверженных антропогенной трансформации. Элементы антропогенной среды, ориентируясь на которые птицы-фуражиры изменяют свое поведение, обеспечивают им целый ряд преимуществ во время поиска корма (см. рис. 2). Такое измененное поведение предложено называть антропогенными модификациями кормового поведения [8; 12–14].

Предложенная классификация учитывает возможности модификаций кормового поведения птиц в целом. Естественно, что белая трясогузка в своем кормовом поведении использует далеко не все из перечисленных элементов антропогенной среды [6; 9; 11]. Следует иметь в виду, что речь идет о синантропных (в основном урбанизированных) популяциях белой трясогузки, отличающихся максимально высоким индексом синантропизации (*Is* = 1), рассчитанном по авторской формуле [5].

На основе метода цифрового кодирования кормового поведения птиц по системе классификаторов [8] в кормовом поведении белой трясогузки выделено 77 кормовых методов [9], из них 16 (около 21 %) приходится на специализированные антропогенные модификации. Поиск корма на асфальтированных и других искусственных покрытиях, горизонтальных поверхностях крыш зданий, вспаханной земле и покосах в качестве оригинальных кормовых методов не были рассмотрены, а вошли в состав методов поиска корма на основном горизонтальном субстрате. Также в качестве особой антропогенной модификации при цифровом кодировании не был учтен поиск трясогузками корма в виде насекомых, сбитых автотранспортом на проезжей части (см. ниже). Таким образом, у синантропных популяций белой трясогузки на долю антропогенных модификаций приходится как минимум около 30 % кормовых методов.

а) Кормовые ассоциации трясогузок с антропогенными источниками пищи.

Собственно, поедание пищевых отбросов для белой трясогузки как исключительного энтомофага не характерно, хотя такие случаи и наблюдаются. В частности, зимой 1948/1949 годов в Англии трясогузки *M. alba yarrellii* регулярно кормились хлебными крошками и кухонными отбросами возле одного из госпиталей [18]. Холодным днем (+10 °С) 22 апреля 2008 года рядом со зданием станции метро «Ботанический сад» (Москва) белая трясогузка кормилась возле скамейки, на которой сидели люди и ели пирожки; птица подбирала оброненные крошки (наблюдения автора).

Однако пищевые отбросы на помойках, возле урн и других источников привлекают белых трясогузок, как правило, тем, что на них в массе собираются мухи (*Diptera: Muscidae, Scatophagidae*). В июле 1995 года (Московская обл., Сергиево-Посадский р-н, около дер. Власово) скопление из 20 трясогузок

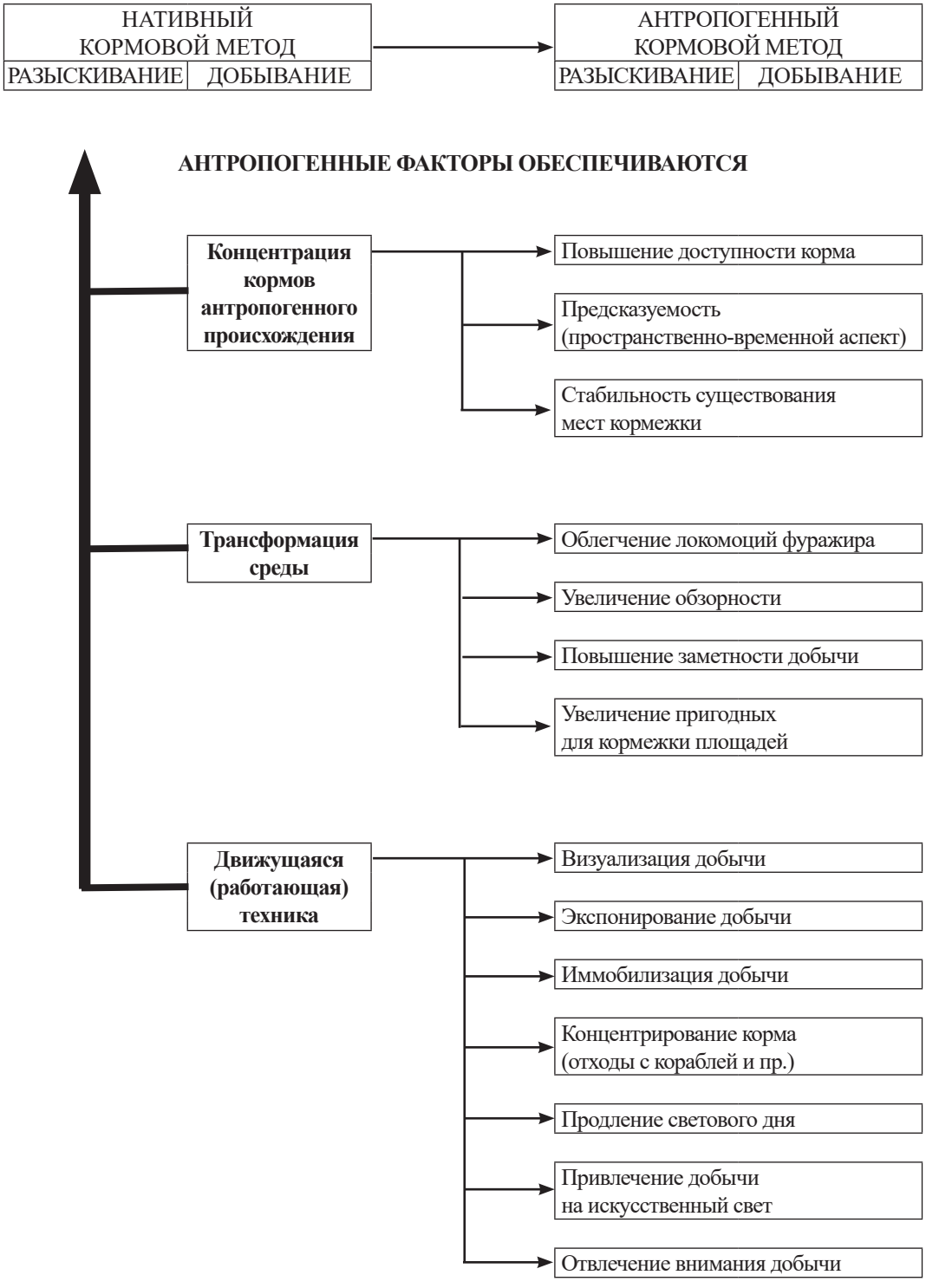

Рис. 2. Роль антропогенных факторов в кормовом поведении птиц [из 8]

регулярно кормилось мухами на навозных стоках птицефабрики. Птицы бегали по поверхности застывшей навозной «реки» и ловили мух, склевывая их с поверхности стоков, а также совершали короткие взлеты и подскоки за вьющимися насекомыми.

В июле 1988 года белая трясогузка охотилась на мух на помойке у ресторана в горах около пещерного города Вардзиа (Грузия); птица осматривала площадку возле мусорных баков, периодически подлетая за вьющимися мухами. Также трясогузки иногда кормятся на железнодорожных путях, особенно у крупных станций (Сызрань, 7 мая 2010 года), где на пищевые отбросы слетаются мухи и другие насекомые. Птицы обследовали трещины в деревянных шпалах и промежутки между камнями.

Особо следует обратить внимание на охоту трясогузок за мухами под окнами жилых зданий, где собирается много этих насекомых, привлеченных выбрасываемыми из окон остатками пищи, в том числе и кормом, бросаемым птицам, прежде всего голубям *Columba livia* и домовым воробьям *Passer domesticus*. Такое поведение обычно приходится на позднюю весну, лето и раннюю осень, т. е. на периоды активности насекомых.

В основе рассмотренных антропогенных модификаций лежат нативные кормовые методы. Так, в природе белая трясогузка кормится возле нор сурков, добывая там различных насекомых, в том числе эктопаразитов сурка [4]. С этой же целью после вылета птенцов она обследует норы береговых ласточек *Riparia riparia* [7].

б) Кормовые методы, связанные с поиском корма на трансформированном субстрате.

Антропогенный ландшафт имеет свою специфику, отличающую их от природного ландшафта. Одним из основных компонентов антропогенного ландшафта, отличающегося новизной элементов среды, является городская среда. Наступившее столетие характеризуется продолжающейся урбанизацией. По прогнозу специалистов ООН (United Nations 1996), к 2050 году городское население нашей планеты достигнет 6,5 млрд человек. Современные города — это, прежде всего, огромные территории, покрытые асфальтом и застроенные многоэтажными зданиями. Заасфальтированные пространства занимают подавляющую часть городских площадей и, естественно, они в полной мере используются целым рядом синантропных популяций птиц, для которых, в принципе, характерен наземный поиск корма.

Но восприятие исследователями всех этих элементов среды далеко не однозначно. Например, разыскивание птицами корма на асфальтированных и бетонированных покрытиях, занимающих чуть ли не всю городскую площадь, не является чем-то непривычным для исследователей. По этой причине кормежка птиц на асфальте обычно не оценивается специалистами как модификация кормового поведения. Аналогично воспринимается поиск птицами корма на вспаханной земле, среди скошенной травы.

Асфальтированные покрытия удобны для передвижения птиц во время пешей охоты. Собственной кормовой базы (пригодной по размерному критерию

для птиц-энтомофагов), в отличие от газонов, асфальт не имеет, и птицы в основном ориентируются на наземные формы транзита насекомых [9; 11]. Поэтому трясогузки охотно кормятся на старом асфальте (см. рис. 3), где есть множество трещин, пригодных для постоянного обитания насекомых.

Рис. 3. Самец белой трясогузки охотится на старом асфальтовом покрытии. Биостанция МГПУ в Полевшино (Московская обл., Истринский р-н), июнь 2009 года

Известны случаи зимовки трясогузок (в частности, в Санкт-Петербурге) в местах прохождения теплотрасс, где земля была свободна от снега [1].

Что касается поиска птицами корма на крышах домов, то здесь налицо полное отсутствие специальных наблюдений. В то же время следует учесть, что горизонтальные поверхности крыш зданий активно используются птицами при поиске пищи (см. рис. 4).

Рис. 4. Белая трясогузка разыскивает корм на крыше хозяйственной постройки на биостанции МГПУ в Полевшино (Московская обл., Истринский р-н), июнь 2010 года

В условиях селитебного ландшафта белые трясогузки сравнительно постоянно обследуют в порхающем полете (fluttering flight) с «зависаниями» (hovering flight) стены, балконы, лоджии и оконные проемы зданий, охотятся на подоконниках, цоколях нижних этажей. Здесь элемент новизны налицо и кормовое поведение птиц, ассоциированное с этими элементами среды, заслуженно привлекает внимание исследователей и может быть оценено как модифицированное

поведение. Тем не менее пока не установлены более четкие критерии новизны элементов среды, все это выглядит достаточно субъективным.

Чаще всего такое поведение наблюдается при похолоданиях, особенно осенью, когда насекомые (мухи *Musca domestica* и др.) ищут убежища в различных трещинах стен, щелях в оконных рамах (в них поступает тепло из квартир), иногда просто сидят на нагретой солнцем поверхности стен. Вспугнутые мухи схватываются птицей в воздухе, а неактивные — с поверхности субстрата или из неглубоких укрытий. Обычно трясогузки обследуют первые – пятые этажи зданий (наблюдения в различных округах Москвы). Днем 1 мая 2010 года в Оренбурге белая трясогузка облетала фасад многоэтажного жилого дома на высоте 20–30 м; предположительно, птица могла гнездиться на одной из лоджий здания.

Подобное поведение отмечается у птиц и в сельской местности. Например, 28 июля 2004 года в деревне Оленица (южный берег Кольского полуострова) выводок белых трясогузок кормился на крыше деревянного сарая. Также птицы периодически охотились на мух, сидящих на постройке, — птицы взлетали с земли и «зависали», используя трепетание, у стенки сарая. Вспугнутые мухи схватывались ими в воздухе [16].

На постройках и сооружениях человека, телеграфных проводах трясогузки не только отдыхают, но и охотятся с них, как с искусственных присад, на пролетающих насекомых. Какое-то время птица высматривает добычу (см. рис. 5). Заметив пролетающее насекомое, трясогузка взлетает и преследует его в воздухе. С пойманной добычей птицы зачастую возвращаются на провод и отдыхают на нем (см. рис. 6).

По наблюдениям, в июне 1977 года на агробиостанции Московского государственного педагогического института, расположенной недалеко от Павловской слободы (Московская обл., Истринский р-н), белые трясогузки взлетали с крыш одноэтажных построек за пролетающими стрекозами (*Odonata, Libellulidae*), иногда преследуя их на протяжении 30–40 м [6; 9].

26 июня 2011 года (Москва, Южный административный округ) пара трясогузок наблюдала с ветвей клена, растущего в нескольких метрах от фасада дома, за белой стеной здания, на которую садились мухи, в том числе и крупные серые мясные мухи *Scatophagidae*. Обнаружив потенциальную добычу, птицы взлетали и «зависали» у окон 3–4-го этажей в почти вертикальной позе с развернутым хвостом, пытаясь схватить клювом вспугнутых насекомых. В августе 1996 года в горах Словакии (Карпаты, хребет Втачник) белая трясогузка кормилась на конструкциях лыжного подъемника.

б) Кормовые методы, связанные с поиском корма в ассоциации с мобильными источниками антропогенной среды.

Ассоциации птиц с движущейся техникой по праву являются наиболее ярким проявлением антропогенных модификаций кормового поведения животных. Традиционно самой известной такой модификацией поведения

Рис. 5. Белые трясогузки (самцы) высматривают добычу с крыши дома и с телеграфного провода. Биостанция МГПУ в Полевшино (Московская обл., Истринский р-н), июнь 2010, 2012 годов. Фото автора

Рис. 6. Белая трясогузка с пойманными насекомыми на проводе. Биостанция МГПУ в Полевшино (Московская обл., Истринский р-н), июнь 2009 года. Фото автора

можно считать сопровождение птицами землеобрабатывающей и уборочной техники [10]. Хорошо известно следование белой трясогузки за тракторным плугом [10; 19]. Ретроспектива следования за плугом рассмотрена в специальной работе [10] и восходит к пастбищным кормовым ассоциациям с крупными млекопитающими, в которые охотно вступает белая трясогузка [6; 9; 11].

Ассоциацию трясогузок с работающей землеобрабатывающей техникой при случае можно наблюдать и в городе. 8 июня 2015 года в парке у Тихвинского храма (Москва, вблизи станции метро «ВДНХ») проводились земельные работы. Мини-трактор с навесным плугом распахивал лужайки. За плугом и колесами трактора бегали 3 взрослые белые трясогузки и 7 скворцов *Sturnus vulgaris*. Птицы схватывали различных беспозвоночных (дождевые черви и личинки насекомых) из развороченных пластов земли. 15 июня бульдозер разравнивал землю. На этот раз, кроме трясогузок, работающую технику сопровождали 4–5 скворцов и 1 дрозд-рябинник *Turdus pilaris.* Отмечено добывание рябинником дождевого червя.

Также трясогузки держатся вблизи людей во время вскапывания огородов. В частности, летом 2003 года садовой участок, расположенный вблизи национального парка «Лосиный остров» (г. Королёв), постоянно посещали 1–2 белые трясогузки и кормились не только на свежевскопанной земле, но и собирали экспонированных беспозвоночных во время земляных

работ, подлетая вплотную к человеку, работающему с лопатой, мотыгой или граблями [15].

15 августа 2013 года на лугу в верховьях Голосова оврага (Москва, музей-заповедник «Коломенское») 15 трясогузок (несколько объединенных выводков) охотились на взлетающих насекомых вблизи работающих газонокосилок.

Прямой ассоциации белой трясогузки с городским наземным транспортом нет, но косвенная связь, безусловно, существует. Кормясь на проезжей части, трясогузки получают возможность добывать насекомых, сбитых проходящими машинами. Обследование трясогузками проезжей части (птицы стараются держаться ближе к обочине) я наблюдал в различных городах (Москва, Волгоград и др.). В августе 1978 года в Алма-Ате (сейчас — Алматы) таким образом кормились маскированные трясогузки *M. personata*. Иной раз после прохождения поливочной техники белая трясогузка ловит насекомых у кромки наступающей воды [6].

В природе белые трясогузки часто кормятся по берегам рек, озер и морей, придерживаясь уреза воды и добывая намываемый корм, — в основном насекомых, попавших в воду и погибших. Например, в августе 1986 года во время поездки на теплоходе по р. Оке мне неоднократно приходилось наблюдать белых трясогузок (иногда по 2–3 выводка вместе), кормящихся на песчаных урезах и даже заходящих в воду. Вероятно, на этой базе и возникла антропогенная модификация — выжидание корабельных волн [8; 9]. 21 июля 2016 года самец белой трясогузки кормился на песчаном урезе р. Ахтубы (Волгоградская обл.). Обратило на себя внимание целенаправленное поведение птицы. Трясогузка патрулировала урез, вглядываясь в воду, периодически заходила в мелководье и добывала из воды беспозвоночных (см. рис. 7).

9 августа 1983 года на берегу р. Москвы (парк Горького) две молодые белые трясогузки кормились на ступенях спуска к воде в зоне заплеска, образуемого при прохождении речных трамвайчиков. Птицы внимательно обследовали щели между ступенями. При наступлении корабельной волны вода заполняла зазоры между гранитными плитами и, вероятно, выгоняла оттуда спрятавшихся насекомых и паучков, которые тут же схватывались птицами, которые, как было хорошо заметно, именно в эти моменты вели себя наиболее активно.

Заключение

Белая трясогузка как вид, в состав которого входят синантропные популяции, находится в постоянном контакте с элементами окружающей антропогенной среды, в том числе и во время поиска корма. Происходит так называемое переключение с элементов естественного происхождения

Рис. 7. Самец белой трясогузки на песчаном урезе р. Ахтубы (Волгоградская обл.), июль 2016 года. Фото автора

на элементы среды антропогенного происхождения, что закономерно приводит к возникновению и закреплению у птиц антропогенных модификаций кормового поведения. В перспективе, учитывая темпы и масштабы урбанизации природной среды, приводящей к глобальной трансформации ландшафта, доля антропогенных модификаций поведения у синантропных популяций птиц, и белой трясогузки в частности, будет неуклонно возрастать за счет появления новых форм поведения, непосредственно связанных с возникающими новыми элементами внешней среды как стационарного, так и мобильного характера. Подобные изменения в поведении птиц могут быть квалифицированы как процессы микроэволюционного уровня, ведущие к внутрипопуляционной дифференциации вида.

Городская среда и антропогенный ландшафт в целом рассматриваются как динамичная многокомпонентная система, в рамках которой происходят не только процессы экологического (адаптационного), но и микроэволюционного уровня.

Литература

1. *Бардин А.В.* Встреча белой трясогузки *Motacilla alba* зимой в Санкт-Петербурге // Русский орнитол. журн. 2001. Т. 10. № 157. С. 758−759.

2. *Владышевский Д.В.* Птицы в антропогенном ландшафте. Новосибирск: Наука, 1975. 199 с.

3. *Гладков Н.А.* Семейство трясогузковые *Motacillidae* // Птицы Советского Союза / ред. Г.П. Дементьев, Н.А. Гладков. Т. 5. М.: Советская наука, 1954. С. 594–691.

4. *Капитонов В.И., Чернявский Ф.Б.* Воробьиные птицы низовьев Лены // Орнитология. 1960. Вып. 3. С. 80–97.

5. *Резанов А.А., Резанов А.Г.* Синантропизация птиц как популяционное явление: классификации, индекс синантропизации и критерии его оценки // Труды Мензбировского орнитологического общества: мат-лы XIII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. Т. 1. Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчинников), 2011. С. 55−69.

6. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение и способы добывания пищи у белой трясогузки *Motacilla alba* (*Passeriformes, Motacillidae*) // Зоол. журн. 1981. Т. 60. № 4. С. 548–556.

7. *Резанов А.Г.* Кормёжка белых трясогузок *Motacilla alba* в норах береговых ласточек *Riparia riparia* // Русский орнитол. журн. 1997. Т. 6. № 11. С. 22.

8. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение птиц: метод цифрового кодирования и анализ базы данных. М.: Издат-школа, 2000. 224 с.

9. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение *Motacilla alba L.* 1758 (*Aves, Passeriformes, Motacillidae*): экологический, географический и эволюционный аспекты. М.: МГПУ, 2003. 390 с.

10. *Резанов А.Г.* Историко-географический анализ «следования за плугом» у птиц // Русский орнитол. журн. 2008. Т. 17. № 410. С. 499–513.

11. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение *Motacilla alba L.,* 1758 // LAP Lambert Academic Publishing, 2012. 436 с.

12. *Резанов А.Г.* Антропогенные кормовые методы птиц как модификации нативного поведения // Актуальные проблемы биологии, экологии, химии и методики обучения. Саранск: Мордовский гос. пед. ин-т, 2012. С. 89−93.

13. *Резанов А.Г.* О модификациях стереотипа кормового поведения птиц // Проблемы эволюции птиц. Систематика, морфология, экология и поведение. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. С. 166−170.

14. *Резанов А.Г.* Модификации кормового поведения птиц: опыт классификации // XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии. Т. 1. Алматы: Мензбировское орнитологическое общество, 2015. С. 406–407.

15. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение птиц на садовом участке: использование хозяйственной деятельности человека // Русский орнитол. журн. 2017. Т. 26. № 1479. С. 3171−3178.

16. *Резанов А.Г., Резанов А.А.* Орнитологические наблюдения на южном побережье Кольского полуострова в конце июля 2004 года // Русский орнитол. журн. 2008. Т. 17. № 444. С. 1511−1525.

17. *Степанян Л.С.* Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: Академкнига, 2003. С. 806.

18. *Cartwright C.G.* Pied Wagtail feeding on bread-crumbs // British Birds. 1950. Vol. 43. № 3. P. 95.

19. *Cramp S.* Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Tyrant Flycatchers to Thrushes. Oxford Univ. Press, 1988. Vol. 5. 1063 p.

20. *Li X, Dong F, Lei F, Alström P, Zhang R, Ödeen A*. Shaped by uneven Pleistocene climate: mitochondrial phylogeographic pattern and population history of white wagtail *Motacilla alba* (Aves: Passeriformes) // J Avian Biol. 2016. Vol. 47. P. 263–274.

21. *Voelker G.* Systematics and historical biogeography of wagtails: Dispersal versus vicariance revisited // Condor. 2002. Vol. 104. № 4. P. 725–739.

Literatura

1. *Bardin A.V.* Vstrecha beloj tryasoguzki *Motacilla alba* zimoj v Sankt-Peterburge // Russkij ornitol. zhurn. 2001. T. 10. № 157. S. 758−759.

2. *Vlady'shevskij D.V.* Pticzy' v antropogennom landshafte. Novosibirsk: Nauka, 1975. 199 s.

3. *Gladkov N.A.* Semejstvo tryasoguzkovy'e *Motacillidae* // Pticzy' Sovetskogo Soyuza / red. G.P. Dement'ev, N.A. Gladkov. T. 5. M.: Sovetskaya nauka, 1954. S. 594–691.

4. *Kapitonov V.I., Chernyavskij F.B.* Vorob'iny'e pticzy' nizov'ev Leny' // Ornitologiya. 1960. Vy'p. 3. S. 80–97.

5. *Rezanov A.A., Rezanov A.G.* Sinantropizaciya pticz kak populyacionnoe yavlenie: klassifikacii, indeks sinantropizacii i kriterii ego ocenki // Trudy' Menzbirovskogo ornitologicheskogo obshhestva: mat-ly' XIII Mezhdunarodnoj ornitologicheskoj konferencii Severnoj Evrazii. T. 1. Maxachkala: ALEF (IP Ovchinnikov), 2011. S. 55−69.

6. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie i sposoby' doby'vaniya pishhi u beloj tryasoguzki *Motacilla alba* (*Passeriformes, Motacillidae*) // Zool. zhurn. 1981. T. 60. № 4. S. 548–556.

7. *Rezanov A.G.* Kormyozhka bely'x tryasoguzok *Motacilla alba* v norax beregovy'x lastochek *Riparia riparia* // Russkij ornitol. zhurn. 1997. T. 6. № 11. S. 22.

8. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie pticz: metod cifrovogo kodirovaniya i analiz bazy' danny'x. M.: Izdat-shkola, 2000. 224 s.

9. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie *Motacilla alba L.* 1758 (*Aves, Passeriformes, Motacillidae*): ekologicheskij, geograficheskij i evolyucionny'j aspekty'. M.: MGPU, 2003. 390 s.

10. *Rezanov A.G.* Istoriko-geograficheskij analiz «sledovaniya za plugom» u pticz // Russkij ornitol. zhurn. 2008. T. 17. № 410. S. 499–513.

11. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie *Motacilla alba L.,* 1758 // LAP Lambert Academic Publishing, 2012. 436 s.

12. *Rezanov A.G.* Antropogenny'e kormovy'e metody' pticz kak modifikacii nativnogo povedeniya // Aktual'ny'e problemy' biologii, e'kologii, ximii i metodiki obucheniya. Saransk: Mordovskij gos. ped. in-t, 2012. S. 89−93.

13. *Rezanov A.G.* O modifikaciyax stereotipa kormovogo povedeniya pticz // Problemy' e'volyucii pticz. Sistematika, morfologiya, e'kologiya i povedenie. M.: Tovarishhestvo nauchny'x izdanij KMK, 2013. S. 166−170.

14. *Rezanov A.G.* Modifikacii kormovogo povedeniya pticz: opy't klassifikacii // XIV Mezhdunarodnaya ornitologicheskaya konferenciya Severnoj Evrazii. T. 1. Almaty': Menzbirovskoe ornitologicheskoe obshhestvo, 2015. S. 406–407.

15. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie pticz na sadovom uchastke: ispol'zovanie xozyajstvennoj deyatel'nosti cheloveka // Russkij ornitol. zhurn. 2017. T. 26. № 1479. S. 3171−3178.

16. *Rezanov A.G., Rezanov A.A.* Ornitologicheskie nablyudeniya na yuzhnom poberezh'e Kol'skogo poluostrova v konce iyulya 2004 goda // Russkij ornitol. zhurn. 2008. T. 17. № 444. S. 1511−1525.

17. *Stepanyan L.S.* Konspekt ornitologicheskoj fauny' Rossii i sopredel'ny'x territorij (v graniczax SSSR kak istoricheskoj oblasti). M.: Akademkniga, 2003. S. 806.

18. *Cartwright C.G.* Pied Wagtail feeding on bread-crumbs // British Birds. 1950. Vol. 43. № 3. P. 95.

19. *Cramp S.* Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Tyrant Flycatchers to Thrushes. Oxford Univ. Press, 1988. Vol. 5. 1063 p.

20. *Li X, Dong F, Lei F, Alström P, Zhang R, Ödeen A.* Shaped by uneven Pleistocene climate: mitochondrial phylogeographic pattern and population history of white wagtail Motacilla alba (Aves: Passeriformes) // J Avian Biol. 2016. Vol. 47. P. 263–274.

21. *Voelker G.* Systematics and historical biogeography of wagtails: Dispersal versus vicariance revisited // Condor. 2002. Vol. 104. № 4. P. 725–739.

A.G. Rezanov

Anthropogenic Modifications of Feeding Behaviour of Synanthropic Populations of Pied Wagtail *Motacilla alba*: Analysis of the Phenomenon

This article analyses the material on anthropogenic modifications of feeding behaviour of synanthropic populations of white wagtail *Motacilla alba* (Aves, Passeriformes, Motacillidae). This data was obtained during 1977–2017 in Moscow and Moscow region. Some of the observations were conducted in other regions of the Russian Federation from Cola peninsula on the North to Black Sea coast of the Caucasus in the south, and to the east — to Magadan), in Kazakhstan, Georgia, and Slovakia. A detailed retrospective analysis of the phenomenon has been carried out.

Keywords: white wagtail (*Motacilla alba*); synanthropic populations; anthropogenic modifications; feeding behaviour.