

УДК. 598.2:57.02

DOI 10.25688/2076-9091.2018.32.4.2

И.И. Рахимов

Современное состояние орнитоценоза города Казани

На территории города Казани орнитологические исследования проводятся с начала 60-х гг. XX в. За этот период собран значительный материал, позволяющий охарактеризовать орнитофауну города и выявить направления адаптаций птиц при заселении трансформированной среды. Птицы являются неотъемлемой составляющей любой природной системы и определяют характер биоценоза. В городских условиях птицы занимают еще более значимую роль, так как из всех позвоночных именно они являются наиболее заметными компонентами формирующихся городских экосистем.

Ключевые слова: орнитофауна города; птицы Казани; орнитоценоз; урбанизированный ландшафт; антропогенные факторы.

Птицы городов являются неотъемлемой частью природной системы и более, чем другие группы наземных позвоночных, показывают пример активного освоения новой, не имеющей аналога в природе территории. Формируется орнитоценоз, в который входят виды, в естественных условиях нигде не сочетающиеся. Так, в естественных условиях разные типы леса включают разнообразные биотопы с определенным набором видов птиц и его ядро образуют виды, тесно связанные с основными лесообразующими породами данного типа леса [12]. При этом структура орнитоценоза достаточно сложная и определяется разнообразием видов, численностью отдельных представителей, количественным соотношением видов, пространственным, временным распределением населения птиц, характером экологических связей с биотопом, соотношением экологических групп.

Целью наших исследований было изучение современного состояния орнитофауны городских биотопов и соответствия условий урбанизированного ландшафта требованиям орнитоценоза города Казани.

Для теоретического обоснования проблемы формирования орнитоценоза городской экосистемы использованы труды ведущих отечественных и зарубежных ученых: К.Н. Благосклонова, А.А. Вахрушева, Д.В. Владышевского, Н.А. Гладкова, Ю.А. Исакова, Б. Клауснитцера, В.М. Константинова, А.С. Мальчевского, А.К. Рустамова и др. [1; 5; 7; 8; 11; 13; 15].

Орнитоценоз городской экосистемы формируется из видов, свойственных региональной фауне. Современная фауна Среднего Поволжья сложилась в результате длительного исторического пути и, в соответствии с зональными особенностями региона, отражает естественный процесс становления

ландшафтов региона. По типу происхождения фауны комплекс птиц урбанизированных экосистем Татарстана и Казани состоит из характерных для востока европейской части России типов с преобладанием европейских, широко распространенных транспалеарктов и сибирских видов. Как отмечают М. Бигон, Дж. Харпер и К. Таунсенд, «условия прошлого — фильтр, через который некоторые сочетания признаков просочились в настоящее; но организмы адаптированы к условиям нынешним лишь постольку, поскольку последние обычно сходны с условиями прошлыми... они являют собой живые следствия собственного прошлого» [2].

Формирование фауны птиц антропогенных ландшафтов идет без видообразования посредством перехода уже существующих видов из одного экологического окружения в другое. Так, из более чем 330 видов птиц, которые зарегистрированы в Волжско-Камском крае, в антропогенных ландшафтах отмечено 243 вида. Основу фауны формируют синантропные виды птиц, круг которых достаточно узок. По определению Н.А. Гладкова и А.К. Рустамова [10], — это птицы скального комплекса, и естественные условия их жизни наиболее приближены к условиям города. Этот комплекс наиболее характерен для города и широко распространен. Исторический процесс заселения городов этими видами — наиболее длительный по времени, и он отражает разнообразие адаптаций данной группы, в первую очередь в переходе к гнездованию.

Город Казань расположен на левом берегу Волги у впадения в нее реки Казанки. Возникшая в XI в. как феодальное укрепление, Казань имеет богатую историю, за период своего становления как города она значительно расширила свои границы и стала столицей Республики Татарстан. Казань насчитывает более 1 млн 300 тыс. жителей, в ней концентрируется почти 40 % всех горожан республики. Площадь города более 500 кв. км. Казань — крупный экономический, научный и культурный центр Среднего Поволжья. Среди других городов Поволжья Казань выделяется оригинальностью местоположения на стыке лесной и лесостепной зон, а отсюда — разнообразием природы окрестностей. Вплотную к городу с запада и севера подступает лесопарковая зона, занимающая площадь 3420 га. Основной лесобразующей породой является сосна обыкновенная, составляющая почти половину всей площади лесных насаждений. Широко представлены березняки, липово-дубовые леса. Значительная часть города обводнена: кроме рек Волги и Казанки, через территорию проходит система трех озер Кабан протяженностью 7,5 км и площадью водного зеркала около 200 га, несколько десятков небольших рек и озер. Застройка города осуществляется в основном домами повышенной этажности (9-этажные и выше). Дома выше пяти этажей составляют более 85 % жилого фонда города. Менее 10 % составляют дома малой этажности в центральных кварталах Казани и незначительная часть одноэтажных домов по окраинам.

По данным многолетних исследований, на территории Казани отмечено 183 вида птиц, которые составляют 59,6 % от всей орнитофауны Республики Татарстан [20]. Орнитоцен охватывает представителей 16 отрядов из 41 семейства

класса птицы *Aves*. Видовым разнообразием отличается отряд воробьинообразных, включающий 85 видов. 57,1 % (104 вида) отмечены на гнездовании.

Город создает благоприятные условия для обитания лишь небольшому числу видов птиц, что ведет к их синантропизации. Для синантропных видов антропогенную среду обитания следует рассматривать как комплекс различных местообитаний, к которым должны быть адаптированы виды с определенными жизненными потребностями. Оценивая городские территории с точки зрения их приемлемости для обитания, можно выделить условно три группы птиц, которые отражают характер синантропизации: 1) виды, которым условия антропогенных ландшафтов в целом не подходят и они избегают соседство с человеком; 2) толерантные виды, способные в условиях урбанизированных экосистем выносить отклонения факторов среды от оптимальных для них значений; 3) синантропные виды. Синантропными стали не все виды авифауны городов, а лишь ее незначительная часть. Особенности экологии этих видов связаны с трансформированными территориями, и их пребывание во многом зависит от человека.

Питание и кормодобывающее поведение — ведущие показатели экологической связи вида с биотопом. Вхождение в городской ландшафт, как правило, начинается с залетов птиц в поисках корма. Выгодные для вида условия питания определяют траекторию последующей синантропизации вида. В период гнездования лидирующую позицию занимают насекомоядные (45,0 %) и зерноядные (34,0 %) птицы.

В Казани в гнездовой период по численности преобладают сизый голубь (*Columba livia*), черный стриж (*Apus apus*) и домовый воробей (*Passer domesticus*). Относительная численность сизого голубя составляет 36,3 %. В зимний период в городских биотопах можно встретить до 28 видов птиц, что составляет 56 % от всех зимующих в Татарстане видов. Состав доминантов в зимний период меняется, и лидирующие позиции переходят к группе врановых птиц, формирующих смешанные стаи из серой вороны (*Corvus cornix*) и галки (*Corvus monedula*).

Исследования показали, что все входящие в орнитоценоз виды до определенной степени сохраняют свои основные экологические характеристики и занимают экологические ниши, соответствующие им в естественных экосистемах. В урбанизированной экосистеме формируется таксоцен, состоящий из видов, свойственных региональной фауне, т. е., как уже говорилось, имеет зональный характер. Как отмечает И.И. Николаев [18], «формирование конкретного таксоцена представляет собой процесс экологического отбора определенных видов из общего видового фонда соответствующего таксона или точнее — из географически доступной его части, что эволюция поставляет материал для экологии, т. е. для формирования таксоценов и сообществ конкретных экологических систем».

Как известно, антропогенные ландшафты птицы осваивают по двум путям — будучи «приведенными» или «вобранными». Эти два направления синантропизации сопровождаются сходными адаптациями и, на наш взгляд,

отличаются лишь временем возникновения [3]. У «приведенных» по времени это произошло раньше, у «вобранных» процесс только начинается. В городе наибольшие преимущества получают виды, связанные с древесно-кустарниковыми насаждениями из-за лучшей защищенности гнезд, а роль наземногнездящихся видов незначительна. По мере развития урбанизированных экосистем наблюдаются изменения в составе авифауны, при этом отмечается тенденция к увеличению насекомоядно-растительных видов и полифагов и уменьшению насекомоядных и хищников за счет перехода узкоспециализированных к всеядности.

Урбанизированные ландшафты заселяются преимущественно видами с широкой экологической пластичностью в питании, гнездовании, поведении, обеспечивающие формирование адаптаций к быстро меняющимся условиям обитания. Существующие в антропогенных ландшафтах ниши занимают экологически сходные, но систематически далекие виды в соответствии с природно-географическими условиями данной территории. В каждой экологической группе птиц существует один-два вида, жизненные потребности которых в наибольшей степени удовлетворяются в антропогенных ландшафтах. Освоение видами урбанизированной территории как новой среды обитания и формирование свойственной ей экологической группы возможно лишь при наличии особенностей, позволяющих ему выжить в новых условиях, а эти особенности могут возникнуть только в прежней среде обитания, т. е. как в преадаптации [25].

Деятельность человека, как было отмечено, играет существенную роль в регуляции численности птиц (например, целенаправленное уничтожение или охрана отдельных видов), но при изменении условий среды вступают в действие естественные механизмы поддержания численности. Так, относительно высокое благосостояние населения России в 1970–1980 гг., многочисленные потери пищевых продуктов при транспортировке и переработке, подкормка птиц людьми послужили причиной резкого повышения численности голубей, врановых, воробьев, скворцов в городах, что совершенно нехарактерно для периода экономического спада 1990-х гг. Уменьшение корма для птиц на городских свалках в эти годы привело к резкому снижению численности синантропных видов и в целом отразилось на авифауне городов. Популяции городских птиц «скорректировали» свою численность в связи с изменением пищевых ресурсов среды.

Городская среда характеризуется особым пространственным и временным размещением животных. Не все виды могут сразу приспособиться к условиям городской среды и поэтому держатся от него на некотором удалении. Отличительной особенностью городской среды является обилие экотонов — переходных, промежуточных зон между различными биотопами. По мнению Д.А. Криволицкого, экология города, по сути, является экотональной экологией [16].

Неоднородность местообитаний птиц обеспечивает их разнообразие внутри сообщества. В городе, представляющем собой мозаику местообитаний,

состоящую из различных биотопов, наблюдается большое видовое разнообразие птиц. Биотопы, находясь по соседству, создают пограничные зоны, содержащие в себе элементы двух соседних местообитаний. Видовой состав и плотность населения птиц значительно превышает эти показатели в естественных экосистемах.

Рассматривая экологические и градостроительные аспекты среды, в которой существуют рядом с человеком и различные животные, нельзя забывать и этносоциальную обстановку, которая может стать определяющей для жизни в городах. Особенно это касается таких заметных организмов, как птицы. Например, в Индии в городах наблюдается огромное скопление различных животных, которые охраняются религиозными обычаями. Феноменальным является обилие хищных птиц — в городах можно встретить множество черных коршунов, бенгальских грифов, стервятников и др. [7]. В Среднем Поволжье, где проживают десятки различных национальностей, культура и уклад жизни этих народов определенным образом влияют на состав орнитофауны. Например, у татар территория кладбищ является своеобразным резерватом с ограничением посещения людьми, поэтому на территориях мусульманских кладбищ гнездятся редкие для города виды птиц. Известно несколько колоний серых цапель, которые существовали на территории кладбищ до тех пор, пока полностью не оказались в окружении городских кварталов.

Соответствие между организмами и средой нередко проявляется в сходстве строения и образа жизни организмов, обитающих в сходных условиях, но принадлежащие к различным филогенетическим линиям (т. е. к различным ветвям эволюционного древа). Это сходство может быть не только внешним, конвергентным, но и, как отмечает Р. Рут, может охватывать другие аспекты жизни организмов. «Есть веские основания утверждать, что соответствие между организмами и средой иногда, быть может, проявляется не столько в бросающемся в глаза внешнем сходстве, сколько в сходстве трофическом» [25]. Урбанизированные экосистемы различных географических областей характеризуются определенными особенностями орнитоцены и не содержат сходных таксономических списков. Авифауна городов Южной Азии совершенно не похожа на авифауну городов Центральной Европы, и в них редко можно отыскать сходство. Виды-космополиты, встречающиеся очень широко в городах разных континентов и расселяющиеся именно по антропогенным ландшафтам, свидетельствуют о возникновении устойчивой связи отдельных видов с городской средой обитания. Расселение ряда видов птиц по урбанизированным экосистемам — относительно недавно возникшее явление, которое прослеживается на больших пространствах в течение небольшого периода времени и которое нельзя сравнить ни с одним из известных естественных процессов по скорости и результатам изменений [19; 22]. В Среднем Поволжье такой пример наглядно показывает кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto*), которая за относительно короткий срок расселилась на больших пространствах [4]. Если в конце

1970-х гг. она единично встречалась в Самаре и Саранске, то к концу 1990-х гг. уже отмечалась во всех областях и республиках Волжско-Камского края.

Можно предположить, что появление новых черт в биологии и поведении птиц урбанизированных экосистем приведет к некоторым морфологическим изменениям, но материалов, подтверждающих это предположение, пока нет. Теория Ч. Дарвина не предсказывает возникновения совершенства — даже в среде, остающейся из поколения в поколение неизменной [9].

В антропогенной среде, где условия очень динамичны и птицы не успевают адаптироваться к ним, они непрерывно находятся в состоянии приспособления к постоянно меняющейся среде обитания. По этой причине не следует ожидать появления нового вида, полностью приспособленного к обитанию, например, в урбанизированной среде. Более логичным было бы ожидать в будущем возникновения особой жизненной формы — синантропные птицы с комплексом новых морфофункциональных и поведенческих адаптаций. Экологические ниши каждого синантропного вида будут представлены его функциональной ролью в сообществе, например его трофическим статусом. Д.В. Владышевский [6] предлагает ввести термин «трофическая конвергенция», суть которого — питание многих видов птиц сходными кормами. В естественных условиях виды после гнездового периода, изобилующего кормами (преимущественно различными беспозвоночными), переходят к питанию специфическими кормами, характерными для данного вида: ягодами, семенами и пр. В антропогенных же экосистемах однотипные корма присутствуют почти круглогодично. Работы ряда авторов [17; 21; 23] подтверждают возникновение в городских условиях определенных стереотипов добывания птицами пищи, большей продолжительности кормового периода, ритма питания и др. При этом экологические ниши далеких таксонов могут сильно перекрываться [14]. Например, голубь и галка, кормящиеся на свалках, — представители различных систематических групп.

А.Н. Формозов [22] выделяет две жизненные формы птиц, характерные для населенных пунктов: наземно-кормящиеся и привлекаемые в населенные пункты удобными местами гнездования. Состав жизненных форм, а не видов определяет главные особенности биоценозов. В основе этого — экологический викариат, формирование аналогичных жизненных форм в неродственных группах организмов, обитающих в разных регионах со сходными условиями. Как отмечает Ю.И. Чернов, «сообществу безразлично, какой вид, один или несколько выполняют ту или иную биоценологическую функцию» [24]. Сказанное в полной мере можно отнести и к урбанизированным ландшафтам. В городах экологические ниши создают условия для обитания соответствующих групп птиц, которые могут приобрести и соответствующие морфофункциональные особенности.

Однако в историческом плане урбанизированные ландшафты являются относительно молодыми и очень динамичными образованиями, постоянно

изменяющимися под влиянием деятельности человека. По этим причинам птицы вынуждены постоянно приспосабливаться к меняющимся условиям, что тормозит процесс возникновения генетических изменений в строении птиц и формирование относительно постоянной жизненной формы. Это свойство синантропных птиц постоянно адаптироваться служит основой формирования качественно новых приспособлений.

Проведенные исследования, а также анализ литературных источников за более чем столетний период со времен М.Д. Рузского и А.А. Першакова позволили определить основные вехи в истории города Казани, сыгравшие особую роль в процессе формирования орнитофауны города. Главными из них являются следующие. Строительство Куйбышевского гидроузла с созданием Куйбышевского водохранилища, которое способствовало появлению и возникновению городских популяций ряда околородных птиц из числа гусеобразных, ржанкообразных. Интенсивная застройка, которая началась в 60–70-х гг. XX столетия, и последующее расширение границ города за счет включения в его состав окрестных деревень и поселков, лесопарковой зоны способствовало существенному изменению состава фауны птиц города. Сравнение данных сохранившихся источников конца XIX в. по фауне птиц Казани с современными данными выявило следующие изменения:

- увеличение многообразия орнитофауны происходило по мере расширения площади городской территории за счет включения в его состав пригородных биотопов;
- как в прошлом, так и в настоящем времени основу фауны составляют синантропные виды (голубь сизый, галка, черный стриж);
- формирование городского орнитоценоза происходило под влиянием хозяйственной деятельности человека постоянно изменявшегося экологические условия обитания птиц;
- преимущества городских биотопов в питании, гнездовании, лучшей защищенности от неблагоприятных условий среды, а также в отсутствии преследования со стороны человека способствовали вхождению в город новых видов птиц;
- процесс заселения антропогенного ландшафта птицами происходил по двум путям: 1) использование экологических преимуществ антропогенного ландшафта и 2) вселение птиц вследствие поглощения антропогенным ландшафтом окружающих участков с их населением;
- наблюдается активное заселение и формирование городских популяций ряда видов птиц, например большой синицы, серой вороны, рябинника (*Turdus pilaris*), кряквы (*Anas platyrhynchos*), славки-завирушки (*Sylvia curruca*);
- за последние десятилетия произошло активное заселение города несколькими видами, расширяющими в настоящее время свой ареал во всей территории России. Это кольчатая горлица и горихвостка чернушка (*Phoenicurus ochruros*).

Антропогенные изменения ландшафтов не означают обеднения фауны, резкого сокращения численности птиц, отсутствия перспектив обогащения орнитофауны. Имеется реальная возможность значительного увеличения видового состава птиц Казани, численности отдельных видов на основе соблюдения мер охраны и привлечения орнитофауны в антропогенный ландшафт.

Литература

1. *Азовский А.И., Чертопруд М.В.* Масштабно-ориентированный подход к анализу пространственной структуры сообществ // Журнал общей биологии. 1998. Т. 59. № 2. С. 117–136.
2. *Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К.* Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2 т.: пер. с англ. М.: Мир, 1989. Т. 1. 667 с.; Т. 2. 477 с.
3. *Благосклонов К.Н.* Авифауна большого города и возможности ее преобразования // Экология, география и охрана птиц. Л.: ЗИН АН СССР, 1980. С. 144–155.
4. *Благосклонов К.Н.* Кольчатая горлица в европейской части России // География и экология наземных позвоночных. Вып. 3. Владимир: Владимирский гос. пед. ин-т им. П.И. Лебедева-Полянского, 1978. С. 3–7.
5. *Вахрушев А.А.* Сегрегация экологических ниш у городских птиц // Птицы и урбанизированный ландшафт. Каунас, 1984. С. 32–34.
6. *Владышевский Д.В.* Птицы в антропогенном ландшафте. Новосибирск: Наука, 1975. 98 с.
7. *Галушин В.М.* Адаптации хищных птиц к современным антропогенным воздействиям // Зоологический журнал. 1982. Т. 61, № 7. С. 1088–1096.
8. *Ганя И.М.* Влияние антропогенных факторов на орнитофауну Молдавии // Экология птиц и млекопитающих Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1975. С. 39–63.
9. *Георгиевский А.Б.* Проблема преадаптации. Л.: Наука, 1974. 148 с.
10. *Гладков Н.А., Рустамов А.К.* Основные проблемы изучения птиц культурных ландшафтов // Современные проблемы орнитологии (IV Всесоюзн. орнитол. конф.). Фрунзе: Илим, 1965. С. 111–156.
11. *Дроздов Н.Н.* Фауна и население птиц культурных ландшафтов // Орнитология. 1967. Вып. 8. С. 3–46.
12. *Иноземцев А.А.* Птицы и лес. М.: Агропромиздат, 1987. 299 с.
13. *Исаков Ю.А.* Изменение структуры населения птиц в процессе роста городов // Птицы и урбанизированный ландшафт. Каунас, 1984. С. 61–64.
14. *Кашкаров Д.Н.* Основы экологии. Л.: Изд-во Наркомпроса РСФСР, 1944. 383 с.
15. *Клауснитцер Б.* Экология городской фауны. М.: Мир, 1990. 246 с.
16. *Криволицкий Д.А.* Современные представления о жизненных формах животных // Экология. 1971. № 3. С. 19–25.
17. *Мальчевский А.С.* История орнитофауны парка Лесотехнической академии им. С.М. Кирова (Ленинград) и некоторые вопросы микроэволюции // Вопросы экологии и биоэкологии. Вып. 9. Л.: ЛГУ, 1969. С. 5–22.
18. *Николаев И.И.* Таксоцен как экологическая категория // Экология. 1977. № 5. С. 50–55.
19. *Паевский В.А.* Демография птиц. Л.: Наука, 1985. 285 с.

20. *Рахимов И.И.* Авифауна Среднего Поволжья в условиях антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов. Казань: Новое знание, 2002. 272 с.
21. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение: метод цифрового кодирования и анализ базы данных. М.: Издат-школа, 2000. 223 с.
22. *Формозов А.Н.* Проблемы экологии и географии животных. М.: Наука, 1981. 351 с.
23. *Хлебосолов Е.И.* Трофические отношения и социальная организация у птиц. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. 124 с.
24. *Чернов Ю.И.* Эволюционный процесс и историческое развитие сообществ // Фауногенез и филогенез. М.: Наука, 1984. С. 5–23.
25. *Root R.* The niche exploitation pattern of the blue-grey gnatcatcher // *Ecological Monographs*. 1967. № 37. P. 317–350.

Literatura

1. *Azovskij A.I., Chertoprud M.V.* Masshtabno-orientirovanny'j podxod k analizu prostranstvennoj struktury' soobshhestv // *Zhurnal obshhej biologii*. 1998. T. 59. № 2. S. 117–136.
2. *Bigon M., Harper Dzh., Taunsend K.* Э'кологиya. Osobi, populyacii i soobshhestva: v 2-x t.: per. s angl. M.: Mir, 1989. T. 1. 667 s.; T. 2. 477 s.
3. *Blagosklonov K.N.* Avifauna bol'shogo goroda i vozmozhnosti ee preobrazovaniya // Э'кологиya, geografiya i ohrana pticz. L.: ZIN AN SSSR, 1980. S. 144–155.
4. *Blagosklonov K.N.* Kol'chataya gorlicza v evropejskoj chasti Rossii // *Geografiya i e'кологиya nazemny'x pozvonochny'x. Vy'p. 3.* Vladimir: Vladimirskij gos. ped. in-t im. P.I. Lebedeva-Polyanskogo, 1978. S. 3–7.
5. *Vaxrushev A.A.* Segregaciya e'kologicheskix nish u gorodskix pticz // *Pticzy' i urbanizirovanny'j landshaft.* Kaunas, 1984. S. 32–34.
6. *Vlady'shevskij D.V.* Pticzy' v antropogennom landshafte. Novosibirsk: Nauka, 1975. 98 s.
7. *Galushin V.M.* Adaptacii xishhny'x pticz k sovremenny'm antropogenny'm vozdejstviyam // *Zoologicheskij zhurnal*. 1982. T. 61, № 7. S. 1088–1096.
8. *Ganya I.M.* Vliyanie antropogenny'x faktorov na ornitofaunu Moldavii // Э'кологиya pticz i mlekopitayushhix Moldavii. Kishinev: Shtiincza, 1975. S. 39–63.
9. *Georgievskij A.B.* Problema preadaptacij. L.: Nauka, 1974. 148 s.
10. *Gladkov N.A., Rustamov A.K.* Osnovny'e problemy' izucheniya pticz kul'turny'x landshaftov // *Sovremenny'e problemy' ornitologii (IV Vsesoyuzn. ornitol. konf.).* Frunze: Ilim, 1965. S. 111–156.
11. *Drozdov N.N.* Fauna i naselenie pticz kul'turny'x landshaftov // *Ornitologiya*. 1967. Vy'p. 8. S. 3–46.
12. *Inozemcev A.A.* Pticzy' i les. M.: Agropromizdat, 1987. 299 s.
13. *Isakov Yu.A.* Izmenenie struktury' naseleniya pticz v processe rosta gorodov // *Pticzy' i urbanizirovanny'j landshaft.* Kaunas, 1984. S. 61–64.
14. *Kashkarov D.N.* Osnovy' e'kologii. L.: Izd-vo Narkomprosa RSFSR, 1944. 383 s.
15. *Klausnitser B.* Э'кологиya gorodskoj fauny'. M.: Mir, 1990. 246 s.
16. *Krivoluczkiy D.A.* Sovremenny'e predstavleniya o zhiznenny'x formax zhitovny'x // Э'кологиya. 1971. № 3. S. 19–25.

17. *Mal'chevskij A.S.* Istoriya ornitofauny' parka Lesotexnicheskoj akademii im. S.M. Kirova (Leningrad) i nekotory'e voprosy' mikroevolyucii // Voprosy' e'kologii i biocenologii. Vy'p. 9. L.: LGU, 1969. S. 5–22.
18. *Nikolaev I.I.* Taksocen kak e'kologicheskaya kategoriya // E'kologiya. 1977. № 5. S. 50–55.
19. *Paevskij V.A.* Demografiya pticz. L.: Nauka, 1985. 285 s.
20. *Raximov I.I.* Avifauna Srednego Povolzh'ya v usloviyax antropogennoj transformacii estestvenny'x prirodny'x landshaftov. Kazan': Novoe znanie, 2002. 272 s.
21. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie: metod cifrovogo kodirovaniya i analiz bazy' danny'x. M.: Izdat-shkola, 2000. 223 s.
22. *Formozov A.N.* Problemy' e'kologii i geografii zhivotny'x. M.: Nauka, 1981. 351 s.
23. *Xlebosolov E.I.* Troficheskie otnosheniya i social'naya organizaciya u pticz. Vladivostok: DVO AN SSSR, 1990. 124 s.
24. *Chernov Yu.I.* E'volyucionny'j process i istoricheskoe razvitie soobshhestv // Faunogenez i filogenez. M.: Nauka, 1984. S. 5–23.
25. *Root R.* The niche exploitation pattern of the blue-grey gnatcatcher // Ecological Monographs. 1967. № 37. P. 317–350.

I.I. Rahimov

The Current State of Ornithocenosis of the City of Kazan

On the territory of the city of Kazan the studies have been carried out since the early 60s of twentieth century. During this period, considerable material has been collected. This data allows us to characterize the ornithofauna of the city and identify the direction of bird adaptation during the colonization of the transformed environment. Birds are an integral part of any natural system and determine the nature of the biocenosis. In urban conditions, birds occupy an even more significant role. Cause of the vertebrates, birds are the most visible components of the emerging urban ecosystems.

Keywords: city ornithological fauna; birds of Kazan; ornithocenosis; urbanized landscape; anthropogenic factors.