

## ЭКОЛОГО-ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ГНЕЗДОВОЙ ЖИЗНИ ОЗЁРНОЙ ЧАЙКИ (*LARUS RIDIBUNDUS*) КАК КОЛОНИАЛЬНО ГНЕЗДЯЩЕГОСЯ ВИДА

© 2023

Ламехов Ю.Г.

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет  
(г. Челябинск, Российская Федерация)

*Аннотация.* В данной статье анализируются эколого-эволюционные аспекты гнездовой жизни озёрной чайки (*Larus ridibundus*), ведущей синантропный образ жизни и формирующей колонии на период размножения. Численность особей, относящихся к этому виду, начала интенсивно увеличиваться в конце XIX века, что является проявлением одного из критериев биологического прогресса. Это направление эволюции связано с повышением уровня приспособленности потомков по сравнению с предками. Прогрессивный характер развития вида затрагивает стадии годового жизненного цикла, в состав которого входят предгнездовой и гнездовой периоды. Во время предгнездового периода происходит прилет птиц в район гнездования и выбор участка для размещения колониального поселения. Сроки прилета определяются температурой, состоянием водных экосистем и физиологическими особенностями птиц. Гнездовой период включает строительство гнезда в определенной части территории, на которой строится колония. Процесс формирования колонии происходит по стадиям: одиночные гнезда в биологическом центре; микроколонии в биологическом центре; одиночные гнезда периферии колонии; микроколонии периферии. После формирования биологического центра происходит строительство гнезд на периферии. Формирование этой части колонии идет по тем же стадиям, что и биологического центра. Биологический центр занимается птицами, которые прилетают первыми на территорию колонии, и отличается от периферии ранними сроками формирования и высокой плотностью размещения гнезд. В сформированной колонии, как правило, четко выделяются биологический центр и периферия. Колония как надорганизменная структура строится под влиянием экологических факторов среды, которые обеспечивают достаточный уровень приспособленности этой группировки особей к среде обитания. Полученные материалы позволят изучать моновидовые и поливидовые колонии как группировки особей, существующие на основе проявления биоценотических взаимоотношений.

*Ключевые слова:* птицы; озерная чайка; серебристая чайка; колонии; годовой жизненный цикл; прилет птиц; биологический центр колонии; периферия колонии; микроколонии; экологические факторы среды; биоценотические взаимоотношения.

## ECOLOGICAL AND EVOLUTIONARY ASPECTS OF THE NESTING LIFE OF BLACK-HEADED GULLS (*LARUS RIDIBUNDUS*) AS A COLONIAL BREEDING SPECIES

© 2023

Lamekhov Yu.G.

South Ural State Humanitarian Pedagogical University (Chelyabinsk, Russian Federation)

*Abstract.* This article analyzes the ecological and evolutionary aspects of the nesting life of the black-headed gull (*Larus ridibundus*), which leads a synanthropic lifestyle and forms colonies during the breeding season. The number of individuals belonging to this species began to increase rapidly at the end of the 19th century, which is a manifestation of one of the criteria for biological progress. This direction of evolution is associated with an increase in the level of adaptability of descendants in comparison with their ancestors. The progressive nature of the development of the species affects the stages of the annual life cycle, which includes the pre-breeding and nesting periods. During the pre-nesting period, birds arrive in the nesting area and select a site for the colonial settlement. Arrival dates are determined by temperature, the state of aquatic ecosystems and the physiological characteristics of birds. The nesting period includes the construction of a nest in a certain part of the territory on which the colony is being built. The process of colony formation occurs in stages: single nests, microcolonies, biological center. After the formation of the biological center, nests are built on the periphery. The formation of this part of the colony according to the same stages as the biological center. The biological center deals with the birds that arrive first on the territory of the colony. This area within the colony differs from the periphery in early terms of formation and high density of nests. In the formed colony, the biological center and periphery are distinguished. The colony as a supraorganismal structure is built under the influence of environmental factors that provide a sufficient level of adaptability of this group of individuals to the environment. The obtained materials will make it possible to study monospecific and polyspecific colonies as groups of individuals that exist on the basis of the manifestation of biocoenotic relationships.

*Keywords:* birds; black-headed gull; herring gull; colonies; annual life cycle; arrival of birds; biological center of the colony; the periphery of the colony; microcolonies; ecological factors of the environment; temperature; wind; biocoenotic relationships.

### Введение

Колониальный характер гнездования установлен в 47 из 171 семейства птиц. Названный вариант размещения гнезд на период размножения проявляется у видов из разных отрядов и экологических групп птиц [1]. Большинство видов, способных к колониальному варианту гнездования, относятся к водным или болотно-водным птицам [2].

Термин «колония» используется в настоящее время для обозначения, как правило, репродуктивных совокупностей организмов [1]. При описании колонии В.А. Зубакин с соавторами выделяют в качестве основной характеристики дискретность гнездящихся птиц с разным успехом размножения, зависящим от наличия или отсутствия охраняемой территории [3]. Приведенный вариант определения колонии носит полиатрибутивный характер и является итогом изучения колонии с экологической и эволюционной точек зрения.

Изучение колониального гнездования у птиц может проводиться при описании отдельных характеристик колонии, с оценкой их роли в экологии колониального поселения и его адаптивном преобразовании. Другим вариантом изучения колониальности является описание адаптивного характера пространственно-временной структуры колониальных поселений птиц. В этом случае учитывают следующие аспекты:

– колониальность гнездования возникает в группе особей под влиянием экологических и эволюционных факторов;

– возникновение и сохранение колониальности – результат адаптивного преобразования совокупности организмов;

– формирование пространственно-временной структуры колонии происходит на всех этапах развития колониальности.

*Цель исследования:* изучение роли эколого-эволюционных процессов в формировании и функционировании колониального поселения птиц.

### Объект исследования

Удачным объектом для изучения колониальности являются распространенные и многочисленные виды птиц. На Южном Урале одним из таких видов является озерная чайка (*Larus ridibundus*). Названный вид относится к гнездящимся, перелетным и пролетным видам [4]. Вид распространен неравномерно, на больших территориях в пределах ареала не встречается. Гнездится, образуя колонии [5]. Вид озерная чайка интересен не только колониальным гнездованием. Для озерной чайки достоверно установлено расширение ареала и увеличение численности, которое началось с XIX и особенно проявилось в XX веке. С экологической точки зрения этот процесс связан со следующими причинами: потеплением климата, улучшением охраны птиц во многих странах, а также с освоением чайками кормов антропогенного характера [6]. Достоверное увеличение площади популяционного или видового ареала является проявлением одного из критериев биологического прогресса. Этот вариант направления эволюции проявляется также в увеличении численности и возникновении новых внутривидовых группировок [7]. Нали-

чие внутривидовых группировок в пределах вида озерная чайка признается не всеми авторами. По мнению Я.А. Виксне [6], озерная чайка является монотипическим видом. В итоге статусу озерной чайки соответствуют два критерия биологического прогресса. Отсутствие внутривидовых группировок может быть результатом последующих микроэволюционных преобразований.

### Материал и методика исследований

Характер исследований по изучению эколого-эволюционных аспектов гнездовой жизни озерной чайки как колониально гнездящегося вида, проведен с учетом современных тенденций, проявляющихся в развитии биологии: идеи развития и организации, а также коэволюционного подхода [8].

В ходе изучения гнездовой жизни озерной чайки учитывалось наличие в колонии биологического центра и периферии колонии, которые различаются по расположению в пределах колонии, срокам размножения и другим характеристикам раннего онтогенеза птиц [9; 10; 11].

Изучение эколого-эволюционных аспектов гнездовой жизни озерной чайки проводилось с учетом выделения следующих периодов: предгнездовой, гнездовой и послегнездовой периоды. Каждый период характеризуется собственным содержанием, последовательностью событий, их длительностью, а также наличием границ. С естественнонаучной точки зрения точки зрения, в соответствии со взглядами А. Эйнштейна [12], реализуемое при таком подходе исследование соответствует изучению процессов материального мира с течением времени. С биологической точки зрения названный подход позволяет изучать явления и их результаты с учетом реальности эволюционного подхода.

Изучение биологии гнездовой жизни озерной чайки как колониально гнездящегося вида проведено по общепринятой методике [13].

### Результаты исследований и их обсуждение

#### Предгнездовой период в жизни колониального поселения озерных чаек

Началом предгнездового периода является прилет озерных чаек на место расположения колонии. По наблюдениям на оз. Курлады первые озерные чайки появляются на месте гнездования в конце марта – первой половине апреля. Средняя дата прилета, по данным 1988–2022 гг. – 6 апреля. В ходе многолетних наблюдений выявлены сезонные различия в сроках прилета птиц в район гнездования. По мнению Л.О. Белопольского [14], сезонные различия в сроках прилета птиц связаны с различиями в их физиологическом состоянии, расстоянием до места гнездования и фенологией на местах зимовок.

Прилет озерных чаек в район гнездования происходит при среднесуточной температуре первой декады апреля в  $-1,9^{\circ}\text{C}$ , до разрушения снежного покрова и вскрытия озера ото льда [15]. В указанный промежуток времени озерные чайки держатся на территории береговых проталин, которые раньше освобождаются ото льда. Прилетевшие в район гнездования озерные чайки совершают перелеты на территорию городской свалки с доступной кормовой базой.

Прилет птиц на территорию Челябинской области происходит в три этапа [16]. Первый этап начинается 21 марта и заканчивается 10 апреля. В это время отмечается прилет кряквы (*Anas platyrhynchos*), лебедя-шипуна (*Cygnus olor*), озёрной (*Larus ridibundus*) и серебристой чаек (*Larus argentatus*). Прилетевшие птицы распределяются в районе озера, где впоследствии будут построены гнезда. С экологической точки зрения птицы, прилетевшие примерно в одно время на место гнездования, относятся к разным экологическим группам: водным и охотящимся на лету. Эта особенность, характерная для сроков прилета и принадлежности вида птицы к экологической группе, приводит к снижению напряженности межвидовых взаимоотношений и является предпосылкой формирования групповых скоплений птиц в предгнездовое время.

Прилет озерных чаек в район гнездования приводит к разделению птиц на группировки, которые распределяются по участкам: территория, где происходит формирование колонии, прибрежная зона, а также антропогенный ландшафт в окрестностях озера. Предположительно, эти группы особей различаются по срокам размножения, что впоследствии влияет на формирование структуры колонии и выделение в пределах колониального поселения биологического центра и периферии. Антропогенный ландшафт привлекает птиц более благоприятным микроклиматом и доступной кормовой базой. В пределах территорий, характеризующихся определенной степенью антропогенной трансформации, выделяются участки, для которых характерны большая, чем на территории озера, температура воздуха и меньшая скорость ветра.

Важнейшим событием предгнездового периода является выбор участка для размещения колонии. Изучение этого этапа в формировании колониального поселения проводилось на оз. Курлады и Смолино с 1988 по 2023 гг. Полевые наблюдения позволили прийти к выводу о том, что выбор места для колонии определяется влиянием абиотических и биотических факторов среды. Из абиотических факторов среды влияют температура воды и воздуха, а также скорость ветра. Влияние их может быть прямым или косвенным. Это подтверждается проведенными инструментальными измерениями. Так, 30 апреля 1991 г. скорость ветра в центре будущей колонии на высоте 0,2 м была 0,22 м/с, а на периферии с ветреной стороны 2,8 м/с. Температура воздуха на той же высоте в центре колонии +17,5°C, а на периферии +13,5°C. Микроклиматические различия выявлены также между центром колонии, периферией и открытым пространством озера. Таким образом, территория колонии и ее центр с точки зрения структуры колониального поселения отличаются более благоприятным микроклиматом. Кроме этого, на расположение колонии влияет направление и сила ветра. Проведенные инструментальные измерения скорости ветра показали, что на территории, где происходит формирование колонии, меньше скорость ветра. Так, 3 мая 1991 г. в 14 час. 15 мин. проведены измерения скорости ветра на открытом пространстве озера и среди зарослей тростника, где располагался биологический

центр будущей колонии. Скорость ветра на первом участке составила 2,7 м/с, на втором – 0,15 м/с. Этот фактор вызывает волны определенной высоты, которые могут разрушать гнезда. В большей степени разрушаются строящиеся гнезда. Серьезную опасность представляет ветер северного и северо-западного направления. Гнезда, разрушившиеся ветром и вызванными им волнами, восстанавливаются не во всех случаях. Отрицательное влияние ветра и волн достигается размещением колонии ближе к северному и северо-западному берегам в пределах озера.

На выбор места для расположения колонии влияет характер размещения растительности. По многолетним наблюдениям, на озере Курлады озерные чайки занимают участки, заросшие в предыдущий год тростником обыкновенным. Территория, занимаемая колонией, характеризуется неравномерным распределением растений тростника. Выделяются следующие варианты размещения тростниковых зарослей: густые, которые не заселяются птицами, средние по плотности размещения растений с расположенными гнездами и редкие, не заселяющиеся размножающимися птицами. Особый вариант размещения гнезда – строительство гнезда на сплаvine из корневищ тростника обыкновенного. Выбор места для гнезда изучался в колонии, сформировавшейся на озере Смолино. Территория, занимаемая колонией на этом озере, зарастает двумя видами растений: тростником обыкновенным и рогозом широколистным. Преобладает тростник обыкновенный. Большая часть гнезд фиксируется среди зарослей тростника обыкновенного.

За период наблюдений с 1988 г. отмечено несколько вариантов размещения колонии. На оз. Курлады в 1988–1990 гг. колония располагалась в «зоне покоя», где были запрещены охота и рыбалка. С 1992 г. колония размещалась в районе очистных сооружений. В настоящее время точных сведений о размещении колонии на оз. Курлады нет. На оз. Смолино за 15 лет наблюдений отмечено два варианта перемещения колонии, но в обоих случаях колония озерных чаек формировалась на болотах, расположенных между озером и территорией, занятой населенным пунктом.

#### *Гнездовой период*

Выбор места для положения гнезда является важным этапом в строительстве гнезд озерными чайками. Первые гнезда этого вида птицы появляются в третьей декаде апреля на территории биологического центра при низкой плотности размещения гнезд.

По данным, полученным в ходе наблюдений на оз. Курлады и оз. Смолино с 1988 г. и по настоящее время, начало строительства гнезд приводит к увеличению гнездящихся особей и постепенному формированию колонии. Исключением является смена места расположения колонии в пределах озера. Известно, что расположение колонии озерных чаек может изменяться или оставаться постоянным, при котором птицы в течение нескольких лет гнездятся на одной территории. К смене положения колонии приводит неудачное гнездование, а также высокая гибель птенцов [6]. На территории Белоруссии [17] озерные чайки часто меняют место гнездования, что вызвано изменением состоянием биотопов.

Поливидовая колония, формирующаяся на оз. Курлады, за период времени с 1988 по 2007 гг. трижды меняла расположение. Регулярность заполнения местообитания организмами является показателем его оптимальности [18]. Таким образом, длительное существование колонии на определенном участке является доказательством, с одной стороны, приспособленности птиц колониального поселения к определенным экологическим условиям, а другой стороны, может быть доказательством постоянства условий среды. Один из вариантов перемещения колонии описан на оз. Курлады в мае 1991 г. Колония озерных чаек строилась в районе зоны покоя, как и предыдущие годы. Расположение гнезд было типичным для озерных чаек. Рядом с формирующейся колонией озерных чаек впервые поселились серебристые чайки (*Larus argentatus*), разоряющие гнезда многих видов птиц. Колония серебристых чаек располагалась в 60 м от колонии озерных чаек. К 03.05.1991 г. в колонии озерных чаек было 12 гнезд, в каждом гнезде по одному яйцу. На следующий день все кладки озерных чаек были разорены. Групповая элиминация привела к тому, что колония озерных чаек переместилась в юго-западном направлении. На прежнем месте восстановление колонии не происходило. Новое поселение озерных чаек сформировалось к 08.05.1991 г. и состояло из 9 гнезд. 10.05.1991 г. все гнезда были разорены. Повторная групповая элиминация привела к переселению колонии на удаленную территорию.

Таким образом, на выбор места для размещения колонии влияют как биотические, так и абиотические факторы среды обитания.

Началом гнездового периода является строительство гнезда. Гнезда распределяются в определенном порядке, что приводит к формированию структуры колониального поселения.

#### *Формирование структуры моновидовой колонии озерных чаек*

Многолетние наблюдения, проведенные на оз. Курлады и Смолино, позволили выделить следующие этапы формирования моновидовых колоний озерной чайки:

- этап 1: одиночные гнезда в биологическом центре;
- этап 2: микроколонии в биологическом центре;
- этап 3: одиночные гнезда периферии колонии;
- этап 4: микроколонии периферии.

Первый этап: одиночные гнезда в биологическом центре формирующейся колонии. Гнезда озерных чаек располагаются на расстоянии около 4 метров друг от друга. Этот этап проявляется при формировании биологического центра как моновидовой, так и поливидовой колонии. Расстояние между гнездами при формировании биологического центра статистически достоверно выше. В итоге первый этап формирования колонии приводит к формированию участка с диффузно расположенными гнездами. Эта особенность проявляется в формировании биологического центра как моновидовой, так и поливидовой колонии.

Второй этап: образование микроколоний в биологическом центре. По данным С.П. Харитонова [19; 20], эти группировки размножающихся особей со-

стоят обычно из 2–5 или 3–4 гнезд. Микроколонии изучались в составе моновидовых и поливидовых колоний, формировавшихся на оз. Смолино и Курлады. В ходе многолетних наблюдений за структурой колонии выявлены следующие характеристики микроколонии как первой совокупности гнезд, возникающей в пределах колонии:

- микроколония формируется на территории будущего биологического центра колонии;
- с точки зрения видового состава микроколония является моновидовой структурой;
- включает небольшое количество гнезд, расположенных на большом расстоянии друг от друга;
- строительство гнезд и откладка яиц происходят при высокой степени синхронизации;
- микроколонии располагаются в наиболее благоприятных условиях и отличаются от других группировок внутриколониального уровня высоким уровнем приспособленности к экологическим факторам среды обитания;
- возможно возникновение симпатрично расположенных микроколоний, состоящих из гнезд птиц разных видов;
- одной из перспективных особенностей микроколонии является способность увеличиваться по количеству гнезд, а также формироваться на территориях по соседству с другими микроколонирами.

Завершение строительства гнезд в биологическом центре приводит к размещению птиц на периферии колониального поселения. Как и для биологического центра, для формирующейся периферии выделяется формирование одиночных гнезд, микроколоний и построение периферии, что соответствует 3 и 4 этапам.

#### *Границы колонии*

Колония, как групповая форма существования совокупности птиц на период размножения, имеет границы. Границы колонии, с одной стороны, являются доказательством реальности существования колониального поселения, а с другой – выступают в качестве механизма, определяющего биотопическую изоляцию. Границы колонии являются результатом взаимодействия экологических факторов среды. Большую роль играют следующие: температура, скорость ветра, внутривидовые и межвидовые взаимоотношения.

Влияние экологических факторов среды на процесс формирования колонии может быть прямым или косвенным. Так, скорость ветра может приводить к разрушению части гнезд в колонии и влиять на структуру колониального поселения. Температура влияет на скорость роста тростника, на котором располагаются гнезда. Внутривидовые взаимоотношения в пределах строящейся колонии играют ведущую роль в формировании оптимальной структуры колониального поселения.

При описании границ колонии следует учитывать, что границы существуют на плоскости и в пространстве. Общая территория, занимаемая колонией, складывается из территорий всех гнездовых участков. Н.Л. Ирисова [21] считает, что под гнездовым участком следует понимать не только площадь, но и определенное пространство, определяемое вертикальной составляющей. Границы колонии на плоскости опре-

деляются расположением гнезд на периферии колонии или участка, занимаемого биологическим центром. Наличие и распределение гнезд на периферии колонии определяется также таким фактором, как размещение тростниковой растительности. В колонии, сформировавшейся в 1988 г. на оз. Курлады, определялась плотность размещения растений тростника обыкновенного. В биологическом центре колонии на 1 м<sup>2</sup>. располагается в среднем 100 экземпляров тростника, а на периферии этот показатель снижается до 20 экз. на 1 м<sup>2</sup>. Аналогичные результаты получены при определении плотности растений, измеренной в колониях оз. Смолино и Курлады в 1992 и 2001 гг. Снижение плотности расположения растений в пределах колонии от биологического центра к периферии колониального поселения приводит к уменьшению количества участков, пригодных для размещения гнезд. Наблюдения за интенсивностью элиминации показали, что на периферии колонии этот показатель равен по средней величине 68%, а в биологическом центре достигает 30%. Высокая интенсивность гибели кладок препятствует увеличению площади территории, которая может быть занята колонией и тем самым определяет расположение границ колониального поселения.

#### Биоценотические взаимоотношения в колонии

При распределении гнезд в пределах колонии между видами устанавливаются межвидовые и внутривидовые взаимоотношения. При формировании моновидовой колонии особенности моновидовой колонии определяются в большей степени внутривидовой борьбой за существование, а при возникновении поливидовой колонии процесс формирования и функционирования колонии определяется еще и межвидовыми взаимоотношениями.

Известно, что при совместном обитании между видами устанавливаются биоценотические взаимоотношения. В.Н. Беклемишев [22] в биоценотических взаимоотношениях предложил выделять несколько типов связей. В случае с поливидовой колонией проявляются следующие типы взаимоотношений: прямые топические, фабрические и форические связи.

#### Выводы

Таким образом, эколого-эволюционный подход при изучении колониального поселения озерных чаек позволяет описывать формирование структуры колониального поселения птиц, а также механизмы устойчивости надорганизменной группировки к действию неблагоприятных факторов среды обитания. Исползованный подход позволяет сделать следующие выводы:

- эколого-эволюционный подход к изучению гнездовой жизни озерной чайки как колониально гнездящегося вида позволяет учитывать роль экологических факторов среды в распределении птиц на территории колонии и формирование ее структуры;
- экологические факторы среды обитания выступают в качестве причины, определяющей выбор механизма формирования колониального поселения птиц;
- интенсивность элиминации в раннем онтогенезе колониальных видов птиц влияет на распределение гнезд, определяя формирование структуры колонии.

#### Список литературы:

1. Панов Е.Н. Колониальное гнездование у птиц: общий обзор // Колониальность у птиц: структура, функции, эволюция: сб. ст. / отв. ред. Д.П. Мозговой. Куйбышев: КГУ, 1983. С. 7–37.
2. Михеев А.В. Пространственная структура популяций у птиц // Зоологический журнал. 1978. Т. 57, вып. 12. С. 1834–1841.
3. Зубакин В.А., Рошецкий Ю.К., Ходков Г.И. Об унификации терминов и основных направлениях дальнейшего изучения колониальности у птиц // Колониальность у птиц: структура, функции, эволюция: сб. ст. / отв. ред. Д.П. Мозговой. Куйбышев: КГУ, 1983. С. 4–7.
4. Захаров В.Д. Птицы Южного Урала (видовой состав, распространение, численность). Екатеринбург; Миасс: ИГЗ УрО РАН, 2006. 228 с.
5. Рябцев В.К. Птицы Урала, Приуралья, Западной Сибири: справочник-определитель. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2001. 608 с.
6. Виксне Я.А. Озерная чайка – *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766 // Птицы СССР. Чайковые / отв. ред. В.Д. Ильичев, В.А. Зубакин. М.: Наука, 1988. С. 85–98.
7. Берман З.И., Завадский К.М., Зеликман А.Л., Парамонов А.А., Полянский Ю.И. Современные проблемы эволюционной теории / под ред. В.И. Полянского, Ю.И. Полянского. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1967. 489 с.
8. Лисеев И.К. Новые методологические ориентации в современной философии биологии // Методология биологии: Новые идеи (синергетика, семиотика, коэволюция). М.: Эдиториал УРСС, 2001. С. 21–32.
9. Coulson J.C., White E. The effect of age and density of breeding birds on the time of breeding of the kittiwake *Rissa tridactyla* // Ibis. 1960. № 4. P. 71–87.
10. Patterson I.J. Timing and spacing of broods in the black-headed gull *Larus ridibundus* // The Ibis. 1965. Vol. 107, № 4. P. 433–459.
11. Харитонов В.А. Структура колонии и динамика переселения озерных чаек (*Larus ridibundus*) в сезон размножения // Зоологический журнал. 1983. Т. 62, вып. 7. С. 1068–1076.
12. Эйнштейн А. Работы по теории относительности. СПб.: Амфора, 2008. 330 с.
13. Болотников А.М., Шураков А.И., Каменский Ю.Н., Добринский Л.Н. Экология раннего онтогенеза птиц / под ред. Н.Н. Данилова. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. 228 с.
14. Белопольский Л.О. Экология морских колониальных птиц Баренцева моря. М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1957. 460 с.
15. Манторова Г.Ф., Вражнов А.В. Ресурсы сельского хозяйства Челябинской области в начале нового тысячелетия: справ. пособие. Челябинск: ЧГПУ, 2003. 248 с.
16. Матвеев А.С., Бакунин В.А. Промысловые звери и птицы Челябинской области. Челябинск, 1994. 384 с.
17. Шкляров Л.П., Никифоров М.Е. Антропогенное воздействие на численность и биотопическое размещение озерной чайки в Центральной Белоруссии (на примере Заславского водохранилища) // Распространение и численность озерной чайки / отв. ред. В.Е. Флинт. М.: Наука, 1981. С. 31–35.
18. Головатин М.Г. К вопросу о пространственной структуре населения птиц // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: сб. трудов XI орнитол. конф. / отв. ред. Е.Н. Курочкин, И.И. Рахимов. Казань, 2001. С. 181.

19. Харитонов С.П. Некоторые пути адаптации озерных чаек к антропогенному ландшафту // Фауна Нечерноземья, ее охрана, воспроизведение и использование / отв. ред. К.Е. Томашевский. Калинин: КГУ, 1980. С. 134–141.

20. Харитонов С.П. Взаимоотношения озерных чаек (*Larus ridibundus*) в локальной группировке в пределах колонии // Зоологический журнал. 1981. Т. 60, вып. 6. С. 871–878.

21. Ирисова Н.Л. Воробьиные птицы высокогорий Алтая на пределе вертикального распределения: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.08. Новосибирск, 1990, 26 с.

22. Беклемишев В.Н. О классификации биоценологических (симфизиологических) связей // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Новая серия. Отдел биологический. 1951. Т. 56, вып. 5. С. 3–30.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Ламехов Юрий Геннадьевич</b>, доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии и физиологии; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет (г. Челябинск, Российская Федерация). E-mail: <a href="mailto:dobry_bobr@mail.ru">dobry_bobr@mail.ru</a>.</p>	<p><b>Lamekhov Yuri Gennadievich</b>, doctor of biological sciences, professor of General Biology and Physiology Department; South Ural State Humanitarian Pedagogical University (Chelyabinsk, Russian Federation). E-mail: <a href="mailto:dobry_bobr@mail.ru">dobry_bobr@mail.ru</a>.</p>

**Для цитирования:**

Ламехов Ю.Г. Эколого-эволюционные аспекты гнездовой жизни озёрной чайки (*Larus ridibundus*) как колониально гнездящегося вида // Самарский научный вестник. 2023. Т. 12, № 2. С. 52–57. DOI: 10.55355/snv2023122108.