

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСЧЕЗНУВШЕЙ КОЛОНИИ
ОЗЁРНЫХ ЧАЕК (*LARUS RIDIBUNDUS*) (CHARADRIIFORMES, AVES):
РОЛЬ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ НОВЫХ КОЛОНИЙ ПТИЦ**

С. П. Харитонов¹, Ю. И. Красильников², Б. М. Звонов¹, С. С. Золотарев¹

¹ *Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
Россия, 119071, Москва, Ленинский просп., 33
E-mail: serpkh@gmail.com*

*Инициативная группа по восстановлению колонии озёрных чаек озера Киево
Россия, 141731, Московская обл., Лобня, Мирная, 30-95*

Поступила в редакцию 19.01.16 г.

Восстановление исчезнувшей колонии озёрных чаек (*Larus ridibundus*) (Charadriiformes, Aves): роль раздражителей в формировании новых колоний птиц. – Харитонов С. П., Красильников Ю. И., Звонов Б. М., Золотарев С. С. – Работа проводилась на оз. Киево, расположенном в черте г. Лобня Московской области. Ранее на озере существовала крупная колония озёрных чаек, которая к 1996 г. прекратила свое существование. За 2009 – 2015 гг. искусственными мерами удалось вновь сформировать колонию озёрных чаек на этом озере. Система мер включала: 1) закрепление плавающих островов на постоянных местах (2009 – 2010 гг.); 2) выставление на сплавины весной макетов озёрных чаек (2011 – 2015 гг.); 3) выставление на сплавины акустической установки, проигрывающей голоса чаек (2011 – 2014 гг.); 4) предъявление «суперчаек» – профилей озёрных чаек удвоенных линейных размеров (2013 – 2015 гг.). Первые 2 пары озёрных чаек загнездились на озере в 2013 г. В 2014 г. колония насчитывала примерно 100 гнезд, в 2015 г., по учетам с беспилотника – примерно 600 гнезд, в 2016 г. – 950 – 1000 гнезд. Основным раздражителем, который инициировал гнездование озёрных чаек в данном месте, оказались суперраздражители в виде профилей суперчаек. Проведенный эксперимент по восстановлению колонии выявил важную закономерность с точки зрения колониальности у птиц: для озёрных чаек наличие привычного и стабильного места гнездования значительно важнее наличия близких и обильных мест кормежки.

Ключевые слова: озёрные чайки, оз. Киево, колония, раздражители.

Restoration of a black-headed gull (*Larus ridibundus*) (Charadriiformes, Aves) colony: the role of releasers in the formation of a new bird colony. – Kharitonov S. P., Krasilnikov Yu. I., Zvonov B. M., and Zolotarev S. S. – Our study was conducted on the Kiyovo Lake situated within the limits of the town Lobnya (Moscow region). Formerly, the lake had held a large colony of the Black-headed Gull. Since 1996, these gulls ceased to breed at this lake. During 2009 – 2015, we managed to restore the colony by the usage of artificial measures. Our system of measures included: 1) fastening of floating islands at permanent sites (2009 – 2010); 2) exposition of black-headed gull decoys on mat islands in the spring (2011 – 2015); 3) gull voice playback at these islands in the spring (2011 – 2014); and 4) exposition of «super-gulls», i.e. profiles of Black-headed Gulls of doubled linear sizes (2013 – 2015). The first two gull pairs started to nest on the lake in 2013. In 2014 the Black-headed Gull colony contained ca 100 nests. In 2015 and 2016, according to a drone survey, the colony had ca 600 and 950 – 1000 breeding pairs, respectively. Our super-releasers, i.e. the super-gull profiles, have turned out to be the major releaser to initiate gulls to breed on this lake. Our experiment on colony restoration has revealed an important regularity from the viewpoint of bird coloniality, namely: the presence of a well-known and stable breeding place is more important for Black-headed Gulls than the existence of closely situated and rich foraging sites.

Key words: Black-headed Gulls, Kiyovo Lake, colony, releaser.

DOI: 10.18500/1684-7318-2016-4-476-492

ВВЕДЕНИЕ

Озеро Киево площадью 25.4 га имеет береговые и островные сплавины. Основу материала сплавин составляют корневища рогоза (*Typha latifolia*). До начала 1960-х гг. озеро зарастало, островные сплавины стояли на одном месте, в 1956 г. общая площадь сплавин составляла более 21 га (Строков, 1960). В какой-то момент произошел отрыв центральных сплавин от дна озёра, на озере образовалось сначала два плавающих острова, в 1984 г. от береговых сплавин отделился третий плавающий остров. Плавающие острова перемещались по озеру под действием ветра, края сплавин при этом оббивались, площадь сплавин на озере уменьшалась: в 1975 г. она составляла около 18 га (Зубакин, Харитонов, 1981), в настоящее время – 14 га (вычислено по спутниковому снимку программы Google Earth). С начала XX в. (Исаков и др., 1947) по середине 1990-х гг. на озере существовала крупная колония озёрных чаек. Численность колонии нарастала до 1982 г., когда она составила 16500 гнездящихся пар, затем число гнезд на колонии пошло на спад (Харитонов, 1993). Причиной сокращения численности примерно на 3000 пар от 1982 г. к 1983 г. послужила, скорее всего, ликвидация Лобненской свалки бытового мусора, расположенной в 4 км на запад от озера – одного из двух крупных мест кормежки этой колонии. Второе, еще более кормное для чаек место, – Долгопрудненская свалка, расположенная в 12 км на юг-юго-запад от озера, продолжала существовать до летнего сезона 2012 г. Однако в 1983 г. на оз. Киево начались процессы, резко ускорившие падение численности колонии. Обивание краев плавающих островов постепенно уменьшило их размер, что стало способствовать поворотам островов под действием ветра вокруг своей оси на все больший и больший угол. В 1983 г. самый большой плавающий остров впервые повернулся на угол более 90°. При таком повороте многие птицы уже не могли найти свое гнездо, отчего произошла массовая гибель гнезд озёрных чаек. Точно такое же явление наблюдалось при гнездовании речных крачек на искусственно созданном плотике в дельте Волги. Поворот плотика с гнездами крачек на 90° приводил к покиданию его птицами, хотя в гнездах уже были яйца (Звонов, 1985).

Поскольку большой плавающий остров был наиболее предпочтительным местом для озёрных чаек, куда стремилось переселиться максимальное число птиц с других сплавин (Харитонов, 1993), на озере с 1983 г. заработал своеобразный обратный «насос», быстро увозящий чаек с данного озера. Чайки, чьи гнезда были разорены на центральной сплаvine (Центральный остров), в последующие годы не переселялись на другие сплавины, хотя там успех размножения чаек был больше, чем на этом острове. Здесь сыграл роль социальный фактор: другие сплавины меньше предпочитались чайками, несмотря на то, что эти места были более надежными в смысле успеха размножения (Харитонов, 1993). После массового разорения на Центральном острове чайки покидали озеро. В результате на большом Центральном острове каждый год образовывалось много свободного места, куда переселялись чайки с других сплавин. После резких поворотов этого плавающего острова, которые стали случаться каждый год, колонию покидали тысячи чаек. В 1987 г. численность колонии на оз. Киево составляла уже 4800 пар. До 1995 г. включительно оставалось еще несколько сот пар на озере уже на одной из берего-

вых сплавин (наши данные; Зубакин, 1998). В 1995 г. здесь еще гнездились 400 пар озёрных чаек. Окончательно колонию, видимо, разрушило резко усилившееся в 1990-е гг. зарастание сплавин ивняком. Начиная с 1996 г. озёрные чайки на озере не гнездились. В 2009 г. нами была поставлена задача восстановления колонии, т. е. осуществить систему мер по привлечению озёрных чаек на оз. Киево и поиск способа мотивировать их гнездиться на этом озере.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Сначала был восстановлен биотоп гнездования озёрных чаек. Зимой 2009 – 2010 гг. один из авторов, Ю. А. Красильников, при поддержке администрации г. Лобня, произвел закрепление трех плавающих островов на постоянных местах очень удачным способом – при помощи более чем 20 пирамид (ферм) из металлических балок, упирающихся в дно озера и пропущенных сквозь сплавины. В эту же зиму Ю. А. Красильников организовал массовую вырубку кустов ивняка, к этому времени покрывшему почти все сплавины, а также берез, которые образовали на одной из сплавин небольшую рощу из деревьев до 7 м высотой.

Эксперименты по привлечению чаек проводились в апреле – мае 2011 – 2015 гг. (рис. 1). Макеты озёрных чаек в натуральную величину были изготовлены из гипса и раскрашены под натуральных птиц. 14 апреля 2011 г. на Центральный укрепленный остров было выставлено 30 макетов, имитирующих гнездящихся птиц. Недалеко от макетов была помещена акустическая установка (Звонов, 2009),



Рис. 1. Расположение макетов озёрных чаек в натуральную величину (на переднем и среднем планах) и профилей суперчаек (3 крупных фигуры озёрных чаек на заднем плане) на Центральном острове весной 2013 г.

50 макетов. Акустическая установка была организована по-другому: на сплаvine располагался только динамик, а сама установка и элементы питания к ней размещались в одном из домов на берегу. От установки до динамика по льду и спла-

вины с небольшими интервалами демонстрировала различные акустические сигналы озёрных чаек, записанные на оз. Киево в те времена, когда здесь была колония. Акустическая установка имела фотоэлемент и работала только в светлое время суток. Автомобильный аккумулятор, питающий установку, помещался тут же на сплаvine. 17 апреля в район эксперимента было добавлено еще 20 макетов.

В 2012 г. 17 апреля в том же месте установили

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСЧЕЗНУВШЕЙ КОЛОНИИ ОЗЁРНЫХ ЧАЕК

нам тянулся провод длиной около 300 м. Установка в этом году работала также только в светлое время суток.

В 2013 г. количество раздражителей было увеличено. Акустическая установка уже содержала 2 динамика, один из них установили на том же месте, что и в прошлые года – на Центральном острове, второй – на Южном закреплённом острове. Установка в 2013 г. работала круглые сутки, без перерывов на темное время. Прогриваемый акустический репертуар озёрных чаек был дополнен записанными в природе голосами австралийской красноклювой чайки (*Larus novaehollandiae*). Эта птица по окраске разительно отличается от озёрной, но имеет весьма сходный репертуар демонстраций и неотличимые на слух от озёрных чаек акустические сигналы. На Центральном острове поставили 50 макетов чаек по более обширному району, чем в 2011 и 2012 гг., 20 макетов поместили на Южный остров. Кроме того, было изготовлено 9 «суперчаек»: плоские профили озёрных чаек, которые по линейным размерам в 2 раза превосходили реальных птиц. Идея применения суперчаек исходит от результатов работ Н. Тинбергена (1974), где показано, что объект, являющийся раздражителем и на который наличествует положительная реакция, при искусственном увеличении размеров становится для птиц более привлекательным, чем естественный объект. В работе Тинбергена речь идет о том, что серебристые чайки (*Larus argentatus*) явно предпочитают насиживать искусственное яйцо увеличенных размеров, нежели свое яйцо нормальных размеров. Поэтому ожидалось, что профили чаек увеличенного размера могут оказать на птиц более сильное привлекающее воздействие, чем макеты сходного с чайками размера. (В результате, так оно и оказалось.)

Макеты озёрных чаек и суперчайки были раскрашены под естественный цвет оперения, 4 «суперчайки» были помещены на Центральный остров, 5 – на Южный, причем эти увеличенные профили ставили в отдалении от гипсовых макетов озёрных чаек (см. рис. 1). Кроме того, на Центральном острове разместили 10 искусственных гнезд озёрных чаек, куда были помещены пластиковые и керамические яйца (последние были изготовлены на Лобненском керамическом заводе), по размеру и цвету соответствующие яйцам озёрных чаек.

В 2014 г. на Центральном острове было выставлено более 60 макетов и 4 профиля суперчаек. На Южном острове выставили 7 макетов чаек и 5 профилей суперчаек. Схема расстановки макетов была подобна схеме 2013 г.: большинство макетов располагались ближе к восточному краю Центрального острова. Однако на западной половине этого острова было выставлено несколько больше макетов, чем в 2013 г. Акустическая установка с двумя динамиками, как и в 2013 г., работала круглосуточно. Гнезда с искусственными яйцами были признаны слабо видимыми объектами, и более чайкам не предъявлялись.

В 2015 г. основной задачей стало образовать пусть и небольшую группу гнезд на Южном острове, поскольку на Центральном острове чайки в 2013 и 2014 гг. уже поселились. Для этого 8 апреля на северном краю Южного острова были выставлены 28 макетов озёрных чаек и в 20 – 50 м от этой группы макетов поставили 5 профилей суперчаек. На Центральном острове в 2015 г. макеты не выставались, акустическая установка ни на одном из островов не запускалась. В 2016 г. никаких макетов и акустической установки на озере уже не выставялось.

Кроме собственно эксперимента, для озёрных чаек на оз. Киево были созданы дополнительные условия, которые по логике вещей должны способствовать восстановлению колонии. Местные жители создали инициативную группу по восстановлению колонии, значительное число людей оказывают физическую и спонсорскую помощь. Между береговыми сплавинами и двумя закрепленными островами были дополнительно прорублены протоки шириной несколько метров, чтобы предотвратить проникновение на острова собак и кошек и затруднить переход туда людей. Ежегодно зимой производится массовый выкос выросшего за предыдущее лето ивового подроста и слишком густых зарослей рогоза. С момента весеннего прилета чаек до июля месяца производится ежедневная подкормка озёрных чаек в двух точках на берегу. В качестве подкормки используется хлеб, размороженная мойва и пищевые отходы из школьной столовой. С 2012 г. посреди открытой воды построены и поддерживаются три деревянные перекладки, на которых удобно сидеть чайкам. Все эти меры были направлены на создание комфортных условий для озёрных чаек на оз. Киево. Кроме того, с 2012 г. на озере выставлялось до 4 крохотных дерево-пенопластовых искусственных островков размером 0.6×0.6 м. Эти островки дали возможность загнеститься на озере другим видам птиц.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Предпосылки для работ по восстановлению колонии. Максимальный известный срок жизни озёрных чаек в природе – 30 лет и 7 месяцев (EURING Longevity list (http://www.euring.org/data_and_codes/longevity.htm) от 26 ноября 2010). Это также известно и из базы данных Научно-информационного центра кольцевания птиц ИПЭЭ РАН, которая в настоящее время содержит 9524 возврата колец озёрных чаек. В 7068 из этих возвратов имела место гибель птицы и была точно известна дата гибели. Данные возвратов колец показывают, что лишь единичные птицы доживают до такого возраста. Только 11 птиц (0.16%) из указанного числа возвратов прожили более 20 лет, 46 (0.65%) – больше 15. Средний возраст озёрных чаек составил 2.273 года, или 2 года и 3 с небольшим месяца. Это означает, что к началу наших работ практически не осталось чаек, которые когда-то гнездились на оз. Киево, т.е. колонию надо было создавать полностью заново. Хотя набор приемов для привлечения птиц какого-либо вида в целом известен, не известно ни одного случая в мире, когда бы удалось искусственно сформировать колонию именно озёрных чаек. Для привлечения колониальных птиц на место гнездования используется большое количество муляжей (макетов) птиц, как бы сидящих на гнездах, имитируются гнезда птиц, через динамики на такой «колонии» демонстрируются голоса привлекаемого вида. Ряд видов колониальных крачек и других морских птиц очень хорошо могут быть привлечены таким способом (Roby, Kress, 2010). Однако озёрные чайки не столь легко, как крачки, реагируют на привлекающие раздражители (наши наблюдения), поэтому эксперимент с использованием привлекающих раздражителей ожидался весьма трудоемким. Посылкой и необходимой базой для проведения эксперимента явились прежние опыты с выставлением макетов озёрных чаек в разные места вокруг озера (Харитонов, 1984). Эти эксперименты показали, что макеты озёрных чаек довольно сильно привлекают

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСЧЕЗНУВШЕЙ КОЛОНИИ ОЗЁРНЫХ ЧАЕК

живых чаек, и при помощи макетов озёрных чаек можно инициировать приземлиться даже в такие места, где они в норме никогда не садятся, в частности на небольшие поляны в лесу, т. е. управлять поведением этих птиц (Харитонов, 1984). На одиночный макет реакции пролетающих озёрных чаек не было отмечено. Было показано, что именно группы особей своего вида – это раздражители, на которых чайки ориентируются при освоении местности. Макеты, имитирующие группу особей своего вида, могут заметно поменять порядок освоения места уже существующей колонии при первом появлении там чаек весной. Одновременно с этим выяснилось, что макеты действуют лишь как первичный ориентир. После посадки к макетам чайкам необходимо другое «подкрепление», сильнее привлекающее их к данному месту (Харитонов, 1984).

Основой для искусственного восстановления колонии мог служить тот факт, что на озере в весенне-летний период постоянно присутствуют обычно около двух десятков озёрных чаек. Кроме того, озёрные чайки из других мест временами пролетают над озером. Весной, пока еще не растаял лед, на озере может скапливаться до нескольких десятков чаек, которые отдыхают на льду или формируют небольшие по размеру временные весенние клубы – системы охраняемых территорий, где происходит формирования пар. Несмотря на формирование таких клубов, к постройке гнезд чайки не приступали.

Для видов, которые в норме формируют колонии, существующие много лет, освоение нового места происходит очень медленно. Как правило, на месте будущей колонии сначала появляются единичные бродячие особи. С годами число таких особей постепенно растет, время их пребывания на месте будущей колонии увеличивается, и в какой-то момент происходит постройка первых гнезд и откладка яиц (обзор в Kharitonov, Siegel-Causey, 1988).

Ход формирования новой колонии. В 2011 г. отмечено приближение и посадка озёрных чаек к макетам и акустической установке. В некоторые моменты на льду озера возле района эксперимента собиралось до 150 чаек. Как впоследствии оказалось, акустическая установка проработала в этом сезоне всего несколько дней, поскольку контакты от аккумулятора были вытащены воронами. Чайки в 2011 г. не проявили никакой гнездовой активности.

В 2012 г. на льду озера отмечено до 150 чаек, реакция на макеты и демонстрацию голоса была сильнее, чем в 2011 г.: птицы садились внутрь острова только в том районе, где были макеты и акустическая установка. Наблюдался поднос гнездового материала, на восточном краю Центрального острова найдено 2 заготовки гнезд озёрных чаек. Это был максимум гнездовой активности, отмеченной в 2012 г. Этот результат, однако, нельзя считать прогрессом, поскольку постройка заготовок гнезд с последующим их покиданием для озёрных чаек характерна (Харитонов, 1981).

В 2013 г. на льду озера собирались стаи из более чем 200 чаек, шум голосов этих птиц уже стал напоминать таковой во времена существования колонии. Наконец, 7 мая 2013 г. на оз. Киево удалось увидеть 2 гнезда озёрных чаек (рис. 2). Гнезда были очень поздние по срокам: 7 мая в одном было 1 яйцо, в другом – 2. Значит, откладка первого яйца тут началась только 6 мая. В дальнейшем в обоих

гнездах стало по полной кладке – 3 яйца. Гнезда располагались на самом краю Центрального острова, в 2.5 м друг от друга. Интересно, что, хотя большинство макетов с акустической установкой было помещено на восточную часть Центрального острова, первые гнезда появились в северо-западной его части. Тут ближайšie 2 макета озёрных чаек находились на расстоянии примерно 10 м от образовавшихся гнезд, однако, что оказалось наиболее важным, – примерно в 30 м здесь находился ближайший профиль суперчайки. В нескольких десятках метров от гнезд, также на самом краю сплавины (получается, что вглубь сплавины чайки на этой первой стадии заселяться избегали), находились постоянные территории 2 пар озёрных чаек. Гнезд в последних двух местах не появилось, но территории существовали много дней. Птенцы в гнездах озёрных чаек успешно вылупились, одна пара с одним птенцом впоследствии обосновалась на одном из искусственных островков, которые были в 2013 г. помещены на озеро, птенец отмечался многократно, видимо, успешно поднялся на крыло. Судьбу второго выводка до конца проследить не удалось.

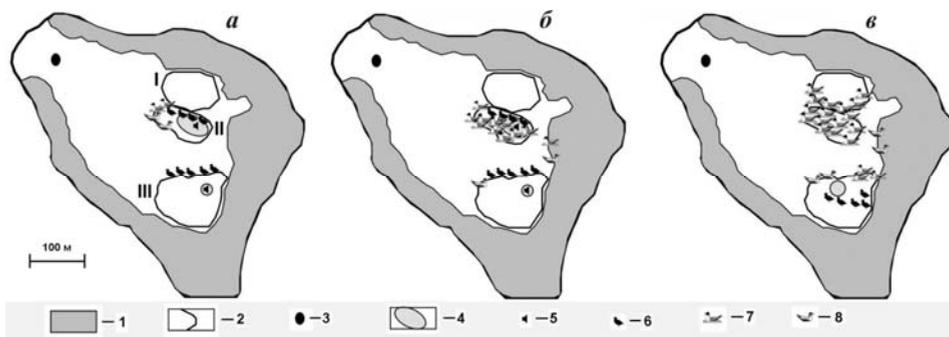


Рис. 2. Размещение экспериментальных объектов на оз. Киево (карто-схема): *a* – 2013 г., *б* – 2014 г., *в* – 2015 г.; I – Северный остров, II – Центральный остров, III – Южный остров; 1 – береговые сплавины, 2 – закрепленные острова из сплавин, 3 – земляной остров, 4 – области, где выставлялись макеты чаек в натуральную величину, 5 – динамик акустической установки, 6 – профили суперчайек, 7 – гнезда озёрных чаек, 8 – долговременные охраняемые территории озёрных чаек

2014 г. характеризовался очень ранней и первоначально теплой весной. Первые озёрные чайки, пролетающие над оз. Киево, отмечены 22 марта. Посадка на озеро первых чаек зафиксирована 24 марта. Этот день был последним, когда еще можно было ходить по льду, в последующие 3 дня дневная температура поднялась до 18°C, лед на более чем половине озера растаял. Расставить макеты, «суперчайек» и запустить акустическую установку удалось лишь 28 марта на уже оттаявшие сплавины. Интересной особенностью 2014 г. был тот факт, что еще до постановки макетов и акустической установки первые флиртующие парочки чаек на Центральном острове появились на западном краю, именно в тех местах, где в 2013 г. были гнезда и долговременные территории без гнезд. 1 апреля погода резко стала

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСЧЕЗНУВШЕЙ КОЛОНИИ ОЗЁРНЫХ ЧАЕК

вновь зимней, выпал толстый слой снега, похолодание длилось неделю. На этот период флиртующие пары озёрных чаек по краю Центрального острова исчезли, затем появились вновь в тех же местах, что и до похолодания. Заметные клубы образовались на востоке Центрального острова и даже на северо-западной оконечности Южного острова. До 24 апреля ситуация развивалась очень медленно, с берега было видно, что количество гнездящихся на тот момент пар было не более 10. Однако после 24 апреля началось массовое заселение Центрального острова. Это заселение происходило, по крайней мере, до 12 мая, т. е. гораздо позже, чем формирование других окрестных колоний (колония на станции Марк в 10 км на юг от оз. Киево и прудах Долгих в 8 км на юго-восток от станции), которые закончили свое формирование в основном к середине апреля. В результате на оз. Киево в 2014 г. загнездились примерно 100 пар озёрных чаек. При этом массовые вселенцы загнездились преимущественно на востоке острова, возле или среди макетов озёрных чаек (но в некотором отдалении от макетов «суперчаек»). Почти все гнезда располагались на Центральном закреплённом острове, одно гнездо – на Восточной береговой сплаvine в той ее части, где она ближе всего подходит к Центральному острову.

Особенностью поведения чаек в сезоне 2014 г. отмечена их необычно высокая пугливость. 7 мая мы сделали попытку снять макеты, для чего высадились с лодки на Центральный остров. Вопреки ожиданиям, чайки не пикировали на нас, не обливали пометом, как они делают в норме (Строков, 1960), а, описав над нами круг, стали улетать из колонии и массой садиться на воду в отдалении от Центрального острова. Опасаясь бросания гнезд, мы спешно покинули сплаvinу.

В 2015 г. весенний прилет и освоение озера озёрными чайками уже были в точности такими, как и в 1970-е и 1980-е гг., когда на озере существовала полноценная колония (Харитонов и др., 1991). Первые чайки, группа из 15 особей, появилась над озером 24 марта, однако на озеро птицы не сели. В последующие дни численность прилетающих и кружащихся над озером групп нарастала. 30 марта уже около 100 чаек кружило над Центральным островом, где располагалась колония в 2014 г., но ни на лед озера, ни на сплаvinы птицы еще не садились. На лед озера чайки впервые сели 1 апреля, 2 апреля – впервые плотной стаей сели на Центральный остров, примерно в том количестве, какова была численность колонии здесь в 2014 г. (100 пар). 8 апреля 2015 г. и далее отмечено, что чайки на оз. Киево стали значительно менее пугливые, чем 2014: по льду подпускали человека на несколько десятков метров к месту колонии, не взлетая. Объяснить это можно тем, что в 2014 г. основная масса чаек здесь гнездилась впервые, а в 2015 г. первые чайки это место уже считали «своим», поскольку гнездились здесь в 2014 г.

Работала та же схема заселения, что и в 2014 г.: первые прилетевшие чайки примерно в том же количестве, сколько их было в прошлом году, рано по сезону заняли те места, где были гнездящиеся птицы в прошлом году. Далее происходило нарастание численности чаек, и оно на оз. Киево происходит позже, когда большинство чаек с близлежащих колоний ст. Марк и прудов Долгих уже заселили свои колонии. Дату появления первого гнезда мы не фиксировали, поскольку решили первые годы восстановления колонии как можно меньше беспокоить чаек.

В 2015 г. на Центральном и Северном островах уже не использовалось никаких привлекающих раздражителей, колония продолжала увеличиваться за счет привлекающего действия самих гнездящихся чаек. На островах оз. Киево в этот год было учтено примерно 600 пар гнездящихся чаек. Учет проведен 20 мая при помощи беспилотного квадрокоптера с видеокамерой GoPro-3. Колония заняла почти весь Центральный остров, около 150 пар загнездились на юго-западной и юго-восточной оконечностях Северного острова, который с севера вплотную примыкает к Центральному. 7 пар загнездились на северо-восточной оконечности Южного острова. Колония формировалась уже значительно раньше по сезону, чем в 2014 г.: основная масса чаек заселилась в середине апреля, лишь немногим позже, чем в постоянных колониях у ст. Марк и прудах Долгих. Значит, время гнездования чаек на оз. Киево в значительной мере совпало с фенологией размножения этого вида, характерной для данного района Подмосковья (Харитонов и др., 1991). Поскольку в 2015 г. гнезда озёрных чаек появились уже на всех трех плавающих островах, и численность гнездящихся чаек стала значительной, на данный момент можно считать колонию оз. Киево принципиально восстановленной. В 2015 г. гнездами заняты только небольшие части Северного и Южного островов, поэтому можно было полагать, что в ближайшие годы численность колонии вырастет и все три острова оз. Киево постепенно заполнятся гнездящимися чайками. Действительно, так оно и происходит. В 2016 г. мы никаких привлекающих мероприятий, кроме подкормки чаек, не проводили. Тем не менее, колония выросла до 950 – 1000 гнездящихся пар. Чайки продолжили «заполнение» Северного и Южного островов.

Другие виды оз. Киево во время эксперимента по восстановлению колонии. За время нашей работы на оз. Киево начали гнездиться виды птиц, часть из которых гнездились здесь несколько десятков лет назад, а частью ранее не гнездились вообще. В 2011, 2014 и 2015 гг. на земляном островке было гнездо сизых чаек (*Larus canus*), в 2011 г. птенцы успешно вывелись, в 2014 и 2015 гг. птенцы не дожили до подъема на крыло. В 2012 и 2013 гг. на искусственном островке успешно вывела птенцов пара чомг (*Podiceps cristatus*), в 2014 г. и 2015 гг. гнездо чомги было скрыто на сплавах. Во все годы гнездование чомг было успешным: выросшие птенцы благополучно покинули озеро. В 2013 г. на втором искусственном островке успешно вырастила двух птенцов пара речных крачек (*Sterna hirundo*). В 2014 г. гнездились 2 пары крачек, в 2015 г. – 5 пар. Однако не все пары речных крачек оказывались успешными. Кроме того, здесь многочисленны утки на пролете и гнездовании. Гнездятся кряквы (*Anas platyrhynchos*), отмечено до двух десятков выводков в сезон, на осеннем пролете здесь скапливается более сотни этих уток. В 2015 г. впервые загнездилась пара лысух (*Fulica atra*), а в 2016 г. на краю земляного острова впервые для озера отмечено гнездо красноголового нырка (*Aythya ferina*). Посещают озеро свиязи (*Anas penelope*) – учтено до 40 этих уток одновременно, широконоски (*A. chrypeata*), хохлатые чернети (*Aythya fuligula*) и огари (*Tadorna ferruginea*). На озере гнездятся камышницы (*Gallinula chloropus*), посещают серые цапли (*Ardea cinerea*). Из других позвоночных на озере обитает ондатра (*Ondatra zibethica*) и недавно вселившаяся европейская болотная черепаха (*Emys orbicularis*).

ОБСУЖДЕНИЕ

Вводные замечания. Перед тем, как перейти к объяснению прошедших на озере процессов, необходимо сделать одно важное замечание. Вся работа по восстановлению колонии в научном плане представляла собой полевой эксперимент. В полевых экспериментах, в отличие от лабораторных, проблема контроля во многих случаях является неразрешимой. Не было, да и не могло быть точно такого же озера и точно в том же месте, которое можно было бы оставить для контроля, и на котором не использовались бы раздражители. В самом деле, для полной чистоты эксперимента требовалось много контрольных озёр, поскольку по ходу работы мы применяли все новые раздражители, усложняли и меняли интенсивность их предъявления. Не было в наличии таких озёр, в которых можно было не использовать новые раздражители, не усложнять их и т.д. Поэтому для объяснения процессов возрождения колонии нам остается один путь – толкование фактов. Все толкование в этом случае базируется на косвенных доказательствах и умозрительной оценке вероятности того или иного события. Однако в наблюдательных науках, каковой является полевая зоология, нередко иного пути нет. Проверка правильности объяснений волей-неволей откладывается на будущее: может быть, где-нибудь, когда-нибудь удастся провести подобную работу и проверить правильность приводимых здесь толкований.

Приверженность озёрных чаек месту колонии. Необходимо определить и использовать следующий термин: *приверженность* того или иного вида или популяции к прежним гнездовым поселениям, будь это колония (понятие «колонии» разбиралось нами подробно ранее – Харитонов, 1993, 1998, 2011; Kharitonov, Siegel-Causey, 1988) или другой тип пространственно-этологической структуры популяции. Введение нового термина вызвано тем, что общепринятые термины «гнездовой консерватизм» и «гнездовая филопатрия» (Харитонов, 1993) ни в одном из вариантов своего применения не выражают сути явления, которое нам необходимо тут рассмотреть. Птица может обладать высоким гнездовым консерватизмом, т. е. возвращаться в одну и ту же колонию год от года, а может обладать и низким – часто менять свои места и каждый год гнездиться в разных колониях. При этом колонии сами по себе могут быть эфемерными, меняющими место год от года, а могут существовать длительное время, т. е. рассматриваться как постоянные (Харитонов, 1998). Вполне может иметь место ситуация, когда поселения птиц постоянные, а консерватизм по отношению к поселению слаб: птицы год от года гнездятся в разных, хотя и постоянных, поселениях. Такое характерно, например, для зарянки *Erithacus rubecula* (Зимин, 2009) или вьюрка *Fringilla montifringilla* (Lindstrom, 1987). Озёрные чайки могут в разные года гнездиться в разных колониях, при этом места колоний могут быть постоянными (Харитонов, 1993, 1998). *Приверженность* к колонии означает: насколько постоянны год от года места колоний какого-либо вида или популяции. Гнездовой консерватизм при этом оказывается явлением иного порядка: при высокой приверженности птиц к местам колоний гнездовой консерватизм у них может быть как сильным, там и слабым. Если приверженность месту колоний невелика, т.е. место колонии меняется в каждый сезон гнездования, то и гнездовой консерватизм в этом случае может быть только слабым.

В местности, где расположено оз. Киево, имеется несколько многолетних водоёмов с практически неизменными биотопами, пригодными для гнездования озёрных чаек. Это – водоём со сплавиными возле ст. Марк Савеловской ж.д. и пруды Долгие с зарослями тростника в черте г. Долгопрудного. В 1970-е и 1980-е гг. последние два водоёма тоже существовали, однако озёрные чайки их не использовали. Мало того, водоём у ст. Марк представляет собой место более удачное для озёрных чаек, чем оз. Киево. Здесь обильно представлены сплавины из рогоза, крупное место кормежки – Долгопрудненская свалка – расположено всего в 3 км от этого места (от оз. Киево – в 12 км). Кроме того, уровень беспокоейства человеком здесь значительно ниже: сплавины на ст. Марк человека не выдерживают, тогда как на оз. Киево по сплавиным можно ходить, чем временами пользуются жители г. Лобня, да и исследователи. Тем не менее, в 1970-е и начале 1980-х гг. чайки предпочитали летать за кормом далеко, но не переселялись на более удобное место у ст. Марк. То есть в этой местности чайки проявили высокую приверженность месту колонии. Заселять (скорее всего, переселяться с оз. Киево) водоём у ст. Марк чайки начали лишь в 1984 г., на следующий год после того, как на оз. Киево из-за поворотов плавающих островов началось разрушение гнездового биотопа. В последующие годы, вместе с уменьшением размера колонии на оз. Киево, численность колонии у ст. Марк быстро достигла примерно 5000 гнездящихся пар (Зубакин, 1998).

Во время работ по восстановлению колонии на оз. Киево сложилась обратная ситуация: чайки уже проявили высокую приверженность к колонии у ст. Марк, хотя на оз. Киево уже был воссоздан пригодный биотоп гнездования. Эта высокая приверженность проявилась в том, что даже закрытие Долгопрудненской свалки осенью 2012 г. не стимулировало чаек в 2013 г. на массовый уход с колонии возле ст. Марк, для которой Долгопрудненская свалка служила основным источником пищи. Наши надежды на то, что отсутствие такого места кормежки стимулирует хоть какую-то часть чаек переселиться на оз. Киево, не оправдались. Даже веснами 2014 и 2015 гг., когда чайки из колонии у ст. Марк уже второй и третий года соответственно, гнездились в отсутствие богатого места кормежки рядом с колонией, не замечено уменьшение размера колонии на ст. Марк.

Какие чайки стали заселять оз. Киево. Поскольку на оз. Киево постоянно держались примерно два десятка чаек, представляется, что, скорее всего, именно эти постоянно присутствовавшие на озере чайки и отреагировали на предъявленные раздражители. В 2013 – все чайки, а в 2014 г. – основная масса чаек начала гнездиться почти на 3 недели позже, чем чайки в колонии на ст. Марк. В 2015 г. первая сотня пар заселилась в те же сроки, которые характерны для озёрных чаек в данной местности (Харитонов и др., 1991), остальные подселялись несколько позже. Поскольку у многих видов колониальных птиц, в том числе и у озёрных чаек, молодые птицы гнездятся позже более старых (Kharitonov, Siegel-Causey, 1988), вполне можно предположить, что среди впервые заселяющих оз. Киево чаек велика доля молодых птиц. В 2014 и 2015 гг. новые подселяющиеся гнездились позже того количества чаек, которые заселили озеро в прошлые года. Поскольку число этих новых заселяющихся чаек уже составляло сотни, можно предположить, что

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСЧЕЗНУВШЕЙ КОЛОНИИ ОЗЁРНЫХ ЧАЕК

кроме молодых на оз. Киево селились чайки, которых чем-то не устроили крупные колонии у ст. Марк и прудов Долгих.

Роль раздражителей. Несмотря на небольшое число данных, оказалось возможным вычленилть, какой из предъявленных раздражителей сыграл ключевую роль в привлечении чаек на оз. Киево. После того, как чайки проявили высокую приверженность к колонии у ст. Марк, стало понятно, что факторы, которые могли бы обусловить формирование колонии на оз. Киево, находятся в пределах только этого озера, и с факторами, ответственными за жизнеспособность других колоний, не связаны. Это позволило заключить, что роль раздражителей и всех мероприятий, проводимых нами на оз. Киево, первостепенна по сравнению с другими внешними факторами.

Рассмотрим возможную роль каждого их привлекающих раздражителей, которые мы использовали несколько сезонов. Макеты озёрных чаек в натуральную величину, как уже было сказано, привлекали птиц: птицы над ними кружились и к ним подсаживались. Однако в первые два года, несмотря на наличие большого числа макетов, чайки на озере не гнездились. В 2013 г. гнезда и долговременные территории появились вовсе не в том месте, где стояли эти макеты. В 2014 г. основная масса чаек на Центральном острове гнездились там, где было больше всего макетов, однако при этом их игнорировали во время постройки гнезд – большая часть макетов оказалась завалена гнездовым материалом. В 2015 г., когда 28 макетов стояли только на Южном острове, чайки гнездились в удалении от этих макетов, хотя весной перед началом постройки гнезд к макетам чайки подсаживались чаще, чем в то место острова, где потом появились гнезда. Роль акустической демонстрации не удается оценить вовсе. Поскольку динамик на северном острове стоял посреди макетов, результаты его возможного воздействия повторяют результаты возможного воздействия макетов. Т.е. в 2011 и 2012 гг. этот раздражитель не вызвал гнездования чаек, в 2013 г. на Центральном острове чайки гнездились в удалении от динамика; в районе гнездования, возможно, даже не всегда его слышали. На Южном острове, несмотря на наличие второго динамика, ни в 2013, ни в 2014 г. чайки не гнездились. На Центральном острове в 2014 г. основная масса гнездящихся чаек оказалась вокруг динамика, но, как и в случае с макетами (которые тоже располагались вокруг динамика), роль демонстрации голосов, скорее всего, была минимальной.

Осталось рассмотреть влияние профилей суперчаек. Следует отметить, что появление первых гнезд на озере в 2013 г. совпало с началом применения нами суперчаек как привлекающих раздражителей. Одна из птиц той пары, что гнездилась в 2013 г., часто сидела на стальной пирамиде, укрепляющей сплавину. При этом одна из выставленных суперчаек у нее постоянно была в поле зрения и находилась в 25 – 30 м от пирамиды (есть фото). В 2014 г. вся новообразованная колония находилась в районе хорошей видимости суперчаек. Сами чайки и в 2013 и в 2014 гг. (как увидим далее, и в 2015 тоже), хотя и гнездились недалеко от суперчаек, все же совсем рядом с суперчайками гнезда не строили, а строили на минимальном расстоянии 25 – 30 м. Мы полагаем, что суперчайки на дальнем расстоянии привлекали озёрных чаек, но из-за своего большого размера на близких рас-

стояниях вызывали боязнь. Скорее всего, именно по этой причине в 2014 г. на Южном острове не образовалось гнезд, хотя там стояло 5 профилей суперчаек. Дело в том, что в этом году мы их расставили по самому краю Южного острова, чтобы они были максимально видимы для чаек на Северном острове, которому в 2013 и 2014 гг. уделялось основное внимание. Как выяснилось в ходе эксперимента, первые чайки на любом из островов строят гнезда на краю, лишь потом заселяются вглубь островов. Получается, что при наличии суперчаек на краю озёрные чайки в 2014 г. боялись там гнездиться.

В 2015 г. суперчайки на Южном острове были уже поставлены в 25 и более м от края вглубь сплавины. Группировка из 7 гнезд озёрных чаек образовалась на краю Южного острова в 25 – 30 м к северу от хорошо видимой от этой группы суперчайки (рис. 3). Позади этой суперчайки оказались еще 2 суперчайки, которые тоже, хоть и хуже, но были птицам видны. При этом область, где были выставлены макеты, была расположена в более чем 50 м от этой группировки гнезд и со стороны группировки была практически не видна.

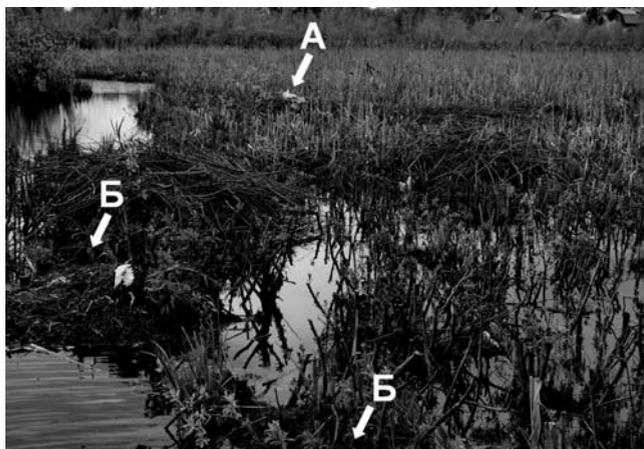


Рис. 3. Положение группы гнезд озёрных чаек на Южном острове относительно хорошо видимого профиля суперчайки:

А – профиль суперчайки, Б – положение гнезд озёрных чаек

денческую подоплеку всего процесса привлечения чаек на новое место гнездования, нам необходимо коснуться тех стратегий поведения, которые избирают животные в различных условиях. Район, где мы проводили работы – это район постоянных водоёмов (Киево, ст. Марк, пруды Долгие). В этом районе место колонии для чаек оказалось важнее других параметров среды (например, близкого источника пищи) в отличие от временных мест колоний в Виноградовской пойме Московской области, где озёрные чайки имеют значительно меньший гнездовой консерватизм (Харитонов, 1998) и меньшую приверженность месту колонии. В условиях Виноградовской поймы чайками при выборе места гнездования приходится сталкиваться с большим числом непостоянных условий, чем в окрестностях оз. Киево. Современный подход к поведению животных – так называемая когни-

Стало понятно, что хотя макеты в натуральную величину привлекают озёрных чаек, возможно, как-то привлекают и записанные голоса чаек из динамиков. Основным определяющим раздражителем, мотивирующим чаек на гнездование в колонии, оказались профили суперчаек. При этом выставленные не непосредственно на месте желаемого гнездования, а в 30 – 80 м от него и хорошо чайкам видимые.

Чтобы понять пове-

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСЧЕЗНУВШЕЙ КОЛОНИИ ОЗЁРНЫХ ЧАЕК

тивная этология – констатирует, что у животных есть способность к размышлению, оценке ситуации и выбору наиболее верной стратегии поведения (Резникова, 2005). В условиях переменной среды животные руководствуются рационально-вероятностной стратегией поведения. Примеры такой стратегии: выбор места гнезда черными казарками в тундре в зависимости от численности леммингов и песцов (Харитонов и др., 2008, 2013). Эта же стратегия применяется, когда озёрные чайки в Виноградовской пойме пытаются «предугадать», насколько постоянным окажется островок, где они решили построить гнездо (Харитонов, 1998). Однако в местности с постоянными стабильными водоёмами и стабильными местобитаниями (водоём у ст. Марк, оз. Киево и пруды Долгие) наблюдается высокая приверженность чаек к месту колонии. Эта приверженность столь высока, что птицы мирятся с некоторыми серьезными неудобствами, например, необходимостью далеко летать за кормом и высоким уровнем беспокойства. Выбор места колонии в такой местности можно назвать «догматическим» или «традиционным»: чайки предпочитают известное место лучшим. Получается, если переменных среды много, птицы руководствуются рационально-вероятностной стратегией, если мало – догматически-традиционной. При рационально-вероятностной стратегии на сторонние раздражители реагируют легче. Например, чёрные казарки, вместо белой совы, могли строить гнезда вокруг наблюдательной точки самца тундрной куропатки (*Lagopus mutus*) или возле белого ящика от радиозонда (Харитонов и др., 2008). При традиционной стратегии на раздражители реагируют значительно труднее: макетов просто чаек и демонстрации голосов не хватило, чтобы инициировать чаек сформировать колонию на новом месте. Требуются более сильные раздражители, роль которых сыграли суперчайки. Именно они оказались раздражителем, способным мотивировать чаек начать гнездование в новом для них месте.

Получается, что в местах, где биотопы стабильны, озёрные чайки не меняют место колонии, даже если недалеко есть: 1) более защищенное от беспокойства место; 2) возле другого места гораздо более близкое место кормежки; 3) сочетание 1)+2). Заставить озёрных чаек сменить место колонии могут только события, ведущие к разрушению их колонии, и птицы начинают «считать», что там им негде больше гнездится. Озёрная чайка нелегко осваивает новое место, даже если оно по каким-то характеристикам лучше прежнего.

Вышеприведенные заключения вынуждено носят несколько умозрительный характер. Опираясь при этом приходится только на свои более ранние работы. Дело в том, что классическая этология поставила вопрос о супер-раздражителях, но углубленного изучения этого явления проведено не было. В этом плане необходимо признать, что классическая этология не все свои задачи выполнила. Изучение поведения довольно быстро склонилось в заманчивую сторону выяснения уровня умственных способностей животных (когнитивная этология), оставив за бортом многие невыясненные особенности инстинктивного или «доумственного» поведения.

Замечания к колониальности озёрных чаек. Полевой эксперимент позволил проверить одно из основных положений теории колониальности у птиц. Считается, что большие колонии (а рассматриваемые здесь колонии озёрных чаек именно такими и являются) могут существовать: 1) в местах, недоступных для наземных

хищников; 2) под уплотняющим влиянием хищников, поедающих потомство; 3) при нахождении недалеко от колонии крупного обильного места кормежки (Модестов, 1967).

Роль хищников в уплотнении колоний оказалась не столь велика, как считалось ранее. Проявляется такая роль в довольно специфических довольно узких условиях (Siegel-Causey, Kharitonov, 1990). Наш полевой эксперимент показал, что и наличие крупного места кормежки возле колонии также не имеет решающего значения для ее формирования. Как уже отмечалось, после закрытия Долгопрудненской свалки в 2012 г. чайки с крупной колонии у ст. Марк стали летать за кормом за 23 – 25 км на север на свалку бытового мусора возле г. Икша. Интересно, что при этом поток летящих на кормежку чаек проходил мимо оз. Киево. Чайки с этого озера тоже летали на Икшинскую свалку, и их путь туда-обратно был более чем на 20 км короче, чем для чаек со ст. Марк. Однако, похоже, последних это нисколько не смущало: в 2014 г. не началось массового переселения чаек со ст. Марк на оз. Киево, хотя колония на оз. Киево уже образовалась.

Интересно отметить, что чайки из пролетного пути на кормежку со ст. Марк при пролете ими оз. Киево никак не реагировали на колонию, хотя ее, безусловно, видели. Эти чайки не взаимодействовали с киевскими даже когда садились на озеро для отдыха и купания. Чайки оз. Киево также никак не взаимодействовали с этими пролетающими или сидящими на озере чайками.

В 2015 г. ситуация стала еще интересней – была закрыта и Икшинская свалка. Потоков на кормежку на север ни с колонии у ст. Марк, ни с колонии оз. Киево не стало. Где кормились чайки в 2015 г., проследить не удалось, но главное – колония у ст. Марк в размерах не уменьшилась, а колония оз. Киево увеличилась в 6 раз по сравнению с предыдущим годом. Это означает, что даже большая колония озёрных чаек вообще не требует наличия возле себя крупных мест кормежки. Чайки вполне могут кормиться на дисперсных временных источниках корма: полях, водоёмах и проч. (Исаков и др., 1947). Полеты на большие расстояния (летать на кормежку озёрные чайки могут до 70 км от колонии (Михлин, 1966)) для озёрных чаек, похоже, не представляют большой проблемы. Судя по тому, что они не меняют место колонии на более близкое к месту кормежки, чайки не стремятся к минимуму энергетических затрат.

В ходе данного исследования выяснено, что озёрные чайки со своей высокой приверженностью месту колонии демонстрируют: для существования крупной колонии важнее всего пригодное хорошо знакомое птицам место.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эта, казалось бы, узкопрактическая работа, дала возможность понять ряд важных общебиологических закономерностей, связанных с психологией птиц (восприятие раздражителей) и их колониальностью. В местности, где на расстоянии несколько десятков км друг от друга имеется несколько постоянных водоёмов со стабильными биотопическими условиями для гнездования озёрных чаек, оказалось недостаточным использование таких общепринятых раздражителей, как макеты самих птиц и проигрывание их голосов. Для создания у озёрных чаек моти-

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСЧЕЗНУВШЕЙ КОЛОНИИ ОЗЁРНЫХ ЧАЕК

вазии для гнездования здесь потребовалось привлечение суперраздражителей, роль которых сыграли профили озёрных чаек удвоенных линейных размеров. Характер заселения чайками озера свидетельствует, что реально только эти суперраздражители и мотивировали озёрных чаек начать гнездование. Макеты натуральных размеров, имитирующие самих чаек, и акустическая демонстрация голосов, видимо, не играли существенной роли в этом процессе.

Как оказалось, наличие крупного места кормежки возле места колонии также не имеет решающего значения для ее формирования. Для озёрных чаек наличие привычного и стабильного места гнездования значительно важнее наличия близких и обильных мест кормежки.

Авторы благодарят глав г. Лобня С. С. Сокола и Н. Н. Гречишникову за всемерную поддержку работ на всех ее этапах. Главную роль здесь сыграло то, что оба руководителя сочли научные аргументы в пользу возможности восстановления колонии убедительными и разделили с авторами статьи возникающий при этом риск возможной неудачи. Нельзя не подчеркнуть с большой благодарностью, что подобный подход крайне редко встречается среди чиновников нашей страны. Затем всемерно поддерживала Администрация г. Лобня и Лобненское общество охраны природы (отделение МособлВООП) во главе с А. Н. Грибовым. Огромную роль сыграла инициативная группа местных жителей по восстановлению колонии на оз. Киево. Помощь оказало и Лобненское городское казачье общество во главе с его атаманом А. П. Рыбянцом. Квадрикоптер с высококачественной видеокамерой для учета чаек был любезно предоставлен и управлялся его оператором А. А. Левчиком. Без помощи всех этих людей нам едва ли удалось бы осуществить задуманное.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Зимин В. Б. Зарянка на севере ареала. Т. 1. Распространение. Численность. Размножение / Карельский научный центр РАН. Петрозаводск, 2009. 443 с.

Звонов Б. М. Поведение речных крачек на искусственных гнездовьях // Теоретические аспекты колониальности у птиц : материалы совещания по теоретическим аспектам колониальности у птиц. М. : МОИП, 1985. С. 40 – 42.

Звонов Б. М. Акустическое опознавание у птиц. М. : ОнтоПринт, 2009. 230 с.

Зубакин В. А. Распределение и численность чайковых птиц Московской области // Орнитология. М. : Изд-во МГУ, 1998. Вып. 28. С. 66 – 75.

Зубакин В. А., Харитонов С. П. Гнездование озерных чаек на оз. Киево (Московская область) // Распространение и численность озерной чайки. М. : МОИП, 1981. С. 45 – 49.

Исаков Ю. А., Крумина М. К., Распопов М. И. Материалы по экологии обыкновенной чайки (*Larus ridibundus* L) // Очерки природы Подмосковья и Московской области. М. : МОИП, 1947. С. 104 – 187.

Михлин В. Е. О гнездовой площади обитания озерных чаек // Учен. зап. Горьков. гос. ун-та. Сер. биологическая. 1966. Т. 75. С. 63 – 66.

Модестов В. М. Экология колониально гнездящихся птиц (по наблюдениям на Восточном Мурмане и дельте Волги) // Тр. Кандалакшского гос. заповедника. Мурманск : Мурман. кн. изд-во, 1967. Вып. 5. С. 49 – 154.

Резникова Ж. И. Интеллект и язык животных и человека. Основы когнитивной этологии. М. : Академкнига, 2005. 519 с.

- Строков В. В. Обыкновенная чайка в ближнем Подмоскowie // Охрана природы и озеленение. М. : МОИП, 1960. Вып. 4. С. 77 – 94.
- Тинберген Н. Мир серебристой чайки. М. : Мир, 1974. 272 с.
- Харитонов С. П. О формировании микроколоний у озерной чайки (*Larus ridibundus*) // Зоол. журн. 1981. Т. 60, № 4. С. 540 – 547.
- Харитонов С. П. Изучение сигнального значения макетов в ориентации озерных чаек // Сигнализация и экология млекопитающих и птиц. М. : Наука, 1984. С. 235 – 246.
- Харитонов С. П. Гнездовой консерватизм (гнездовая филопатрия) и переселения озерных чаек *Larus ridibundus* в пределах колонии // Рус. орнитол. журн. 1993. Т. 2, вып. 3. С. 361 – 382.
- Харитонов С. П. Верность месту гнездования и особенности переселений озерных чаек (*Larus ridibundus*) в пределах группы колоний // Изв. РАН. Сер. биологическая. 1998. № 2. С. 250 – 257.
- Харитонов С. П. Пространственно-этологическая структура колоний околородных птиц // Зоол. журн. 2011. Т. 90, № 7. С. 846 – 860.
- Харитонов С. П., Волков А. Е., Вишлемс Ф., Ван Клейф Х., Клаассен Р. Х. Г., Новак Д. Е., Новак А. И., Бубличенко А. Г. Колонии черных казарок возле белых сов: расстояния между гнездами в зависимости от численности леммингов и песцов // Изв. РАН. Сер. биологическая. 2008. № 3. С. 313 – 323.
- Харитонов С. П., Эббинге Б. С., Фоу Дж. де. Колонии черных казарок возле белых сов : зависимость расстояния между гнездами от плотности размножающихся песцов // Изв. РАН. Сер. биологическая. 2013. № 1. С. 53 – 59.
- Харитонов С. П., Попова-Бондаренко Е. Д., Зубакина Е. В. Весенний прилет озерных чаек (*Larus ridibundus*) на некоторые колонии Москвы и Подмоскowie // Результаты кольцевания и мечения птиц. М. : Наука, 1991. С. 33 – 41.
- Kharitonov S. P., Siegel-Causey D. Colony formation in seabirds // Current Ornithology. 1988. № 5. P. 223 – 272.
- Lindstrom A. Breeding nomadism and site tenacity in Brambling *Fringilla montifringilla* // Ornis Fennica. 1987. Vol. 64, № 1. P. 50 – 56.
- Siegel-Causey D., Kharitonov S. P. Evolution of coloniality in birds // Current Ornithology. 1990. № 7. P. 285 – 330.
- Roby D. D., Kress S. W. Use of social attraction for restoring seabird colonies // Presentation to the Chinese Crested Tern Workshop. Xiangshan, Zhejiang, People's Republic of China, July 2010. P. 1 – 6.