

УДК 502.2.05:598.2 (282.247.366.2)

ЗАВИСИМОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ ЛИМНОФИЛЬНЫХ ПТИЦ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЗАПОВЕДНИКЕ «РОСТОВСКИЙ» НА ПРИМЕРЕ ЧЕГРАВЫ (*HYDROPROGNE CASPIA PALL.*)

Тимофеев Ю. В.^{1,2,3}, Миноранский В. А.^{1,2,3}

¹Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

²Ассоциация «Живая природа степи», Ростов-на-Дону, Россия

³Ростовское отделение Русского географического общества, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: ymal@sfnedu.ru

Обводнение озера Маныч-Гудило в середине XX века положительно повлияло на водный и околоводный комплекс фауны региона. Для сохранения биоразнообразия в 1995 г. создали заповедник «Ростовский». Работа включает данные многолетнего мониторинга лимнофильных птиц в заповеднике. Единственное место гнездования чегравы (*Hydroprogne caspia* L.) на территории заповедника «Ростовский» и его охранной зоны находится на острове Прибрежный. В статье показана динамика изменения мест гнездования, численности лимнофильных птиц на примере чегравы с 1995 г. и рассмотрена зависимость от повышения минерализации озера, сокращения рыбных ресурсов, аридизации и полного или частичного пересыхания степных водоемов, применения пестицидов на соседних с заповедником территориях и иных факторов.

Ключевые слова: Озеро Маныч-Гудило, заповедник «Ростовский», экологические факторы, количество, гнезда, чеграва, лимнофильные птицы.

ВВЕДЕНИЕ

Строительство Невинномысского канала и обводнение р. Западный Маныч привело в 1948–1954 гг. к формированию современного облика оз. Маныч-Гудило (далее оз. М.-Г.) и положительно повлияло на его орнитофауну [1–3]. На озере возросли состав и численность птиц лимнофильного комплекса во время миграций, кочевков и размножения. Гнездящиеся здесь розовый (*Pelecanus onocrotalus* L.) и кудрявый (*P. crispus* Bruch) пеликаны, степная тиркушка (*Glareola nordmanni* Fisch.-Wald.), морской зуек (*Charadrius alexandrinus* L.), ходулочник (*Himantopus himantopus* L.), шилоклювка (*Recurvirostra avocetta* L.), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus* Pall.), малая крачка (*Sterna albifrons* Pall.) и другие виды птиц [4, 5], позднее были включены в Красные книги [6–10]. Постановлением Правительства РФ (№ 1050 от 13.09.94 г.) Россия присоединилась к международной конвенции по охране водно-болотных угодий (ВБУ), имеющих важное международное значение [11], главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц. Статус ВБУ международного значения получили 35 угодий нашей страны, включая оз. М.-Г. [12, 13].

Для сохранения биоразнообразия в р-не оз. М.-Г. на его ростовском участке в 1995 г. организовали заповедник «Ростовский», а на калмыцком – в 1996 г. создали

орнитологический филиал заповедника «Черные земли». Эта деятельность оказала большое влияние на сохранение биоразнообразия региона [2]. За время существования ВБУ «Оз. М.-Г.» и заповедников под влиянием природных и антропогенных факторов экологическая ситуация претерпела глубокие изменения [14, 15]. Современное биоразнообразие заповедника «Ростовский» отличается от такового в XX в., а по ряду показателей и в начале XXI в. [16–18]. Наиболее чувствительным к изменениям гидрохимического и иных режимов водоёмов, как отмечает И. Б. Шаповалова, является лимнофильный комплекс птиц [19].

Обследуя рассматриваемую территорию, мы использовали о-в Прибрежный (Заливной), находящийся в охранной зоне заповедника, в качестве модельного участка для выяснения биологических особенностей, состава, количества и мониторинга лимнофильных видов птиц. Для установления изменений, происходящих в экосистемах и комплексе размножающихся пернатых, авторами проведен анализ многолетних исследований видов, занесенных в Красные книги [6–10]. Эти виды резко реагируют на экологические изменения в природе и являются индикаторами состояния экосистемы. В настоящей работе приводятся сведения о птицах острова и, прежде всего, о чеграве (*Hydroprogne caspia* Pall.), как одном из немногочисленных и недостаточно изученных на оз. М.-Г. видов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

О-в Прибрежный в заповеднике «Ростовский» является одним из наиболее важных для лимнофильного комплекса птиц. Здесь находится самая крупная их поливидовая колония. Расположен остров на ростовском участке оз. М.-Г. в 200–300 м от материкового берега. В 90-е годы о-в Прибрежный занимал площадь 2–3 га. В 2 км от него имеется охотничья станция и на протяжении длительного периода на о-ве охотились на водоплавающую дичь. Включение этого о-ва в 2000 г. в охранную зону заповедника, запрещение охоты и ограничение посещения его людьми положительно отразилось на гнездящихся птицах. В I-е десятилетие XXI в. здесь постоянно размножались большой баклан (*Phalacrocorax carbo* L.), малая белая (*Egretta garzetta* L.) и серая (*Ardea cinerea* L.) цапли, колпица (*Platalea leucorodia* L.), чайка хохотунья (*Larus cachinnans* Pall.). Периодически гнездились кудрявый пеликан, серая утка (*Anas streperes* L.), серый гусь (*Anser anser* L.) и иные виды [3, 16, 17]. Количество птиц на о-ве возросло до 2006 г. Происходящие в районе о-ва и всего заповедника экологические изменения отражались на изменениях в населении животных, в том числе и лимнофильном комплексе птиц. Особенно заметно это стало в последние десятилетия.

Наши наблюдения в районе оз. М.-Г., в том числе и на территории современного заповедника, ведутся с середины XX в. [4, 5]. Участвуя в создании заповедника и организации его деятельности, мы продолжили в нем работы по мониторингу экологической ситуации и животного населения [2, 14–18]. О-в Прибрежный стал одной из мониторинговых площадок. Периодические наблюдения на о-ве велись ежегодно в разные сезоны. Обязательными были учеты гнезд всех видов, включая чеграву, в конце апреля – начале мая, а в последнее десятилетие – в течение всего апреля, мая и июня. В это время вся территория о-ва Прибрежный

распределена между птицами, и в гнездах большинства видов находятся яйца, птенцы. На о-ве применялись абсолютные учеты гнезд путем визуальных наблюдений, инструментальным методом с использованием биноклей БПЦ 10x50, подзорной трубы, цифрового фотоаппарата. Границы о-ва определялись с помощью GPS-трекера и Google Earth (рис. 1).

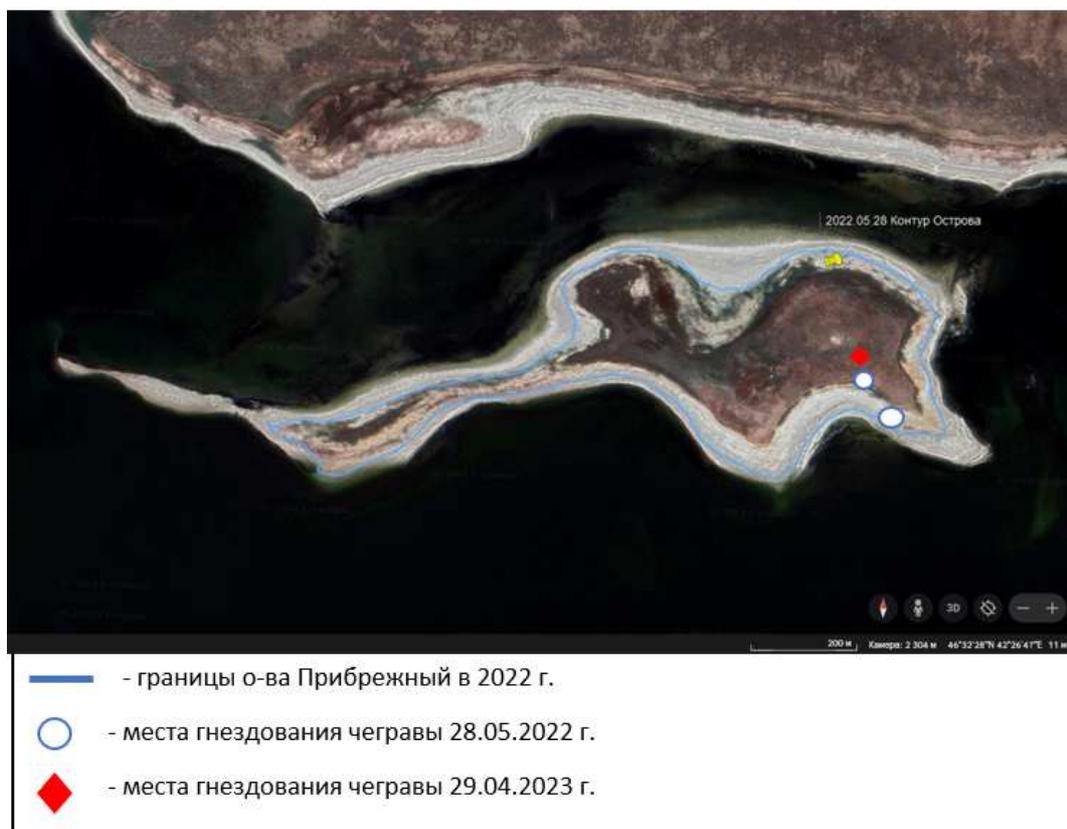


Рис. 1. Границы о-ва Прибрежный (Заливной) и места гнездования чегравы.

По мере становления заповедника он стал центром зоологических исследований сотрудников самого заповедника и зоологов различных региональных и федеральных структур. Результаты их наблюдений частично освещены в ряде статей, в Летописях природы и сборниках заповедника [2, 3, 16, 17, 20–22, др.]. Для выяснения изменений, происходящих в экосистемах и комплексе размножающихся пернатых лимнофильного комплекса и, прежде всего, чегравы, авторами были обобщены результаты собственных исследований, проведен анализ опубликованных материалов. Мы благодарны директорам А. В. Чекину, Л. В. Клец и другим сотрудникам заповедника, Ассоциации «Живая природа степи», иным специалистам за помощь в сборе материала, консультации при анализе и обработке данных по чеграве, иным видам.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Чеграва – самая крупная в степной зоне крачка. Обитает на всех материках, кроме Южной Америки и Антарктиды, но везде гнездовый ареал имеет мозаичный характер. Для размножения она выбирает соленые водоемы, гнездится на удаленных от берега изолированных от наземных хищников о-вах, где обычно размножаются и другие птицы. Её колонии расположены на относительно ровных, в значительной степени или полностью лишенных растений участках и включают от нескольких штук до нескольких сотен гнезд. Многие о-ва на оз. М.-Г. подходят к характерным местам гнездования этого вида. Однако он остается на озере относительно немногочисленной птицей [6–10]. В заповеднике «Ростовский» чеграва – редкий гнездящийся вид. Размножение её на оз. М.-Г. впервые отмечено 4.06.1960 г., когда на одном из о-вов калмыцкого участка озера в колониях с чайкой обыкновенной (*Larus ridibundus* L.) и речной крачкой (*Sterna hirundo* L.) было найдено несколько её гнезд [4]. На о-ве, названном А.И. Кукишем о-вом Пеликаний (наше название о-в Чегравы) на калмыцком участке оз. М.-Г., 1-2.06.1996 г. учтена поливидовая колония чегравы с 96 гнездами. Рядом с чегравой на этом острове гнездилась хохотунья (150 пуховичков и оперившихся птенцов), имелись две субколонии розового пеликана (*Pelecanus onocrotalus* L.) (192 и 98 гнезд с яйцами и 1–8-дневными птенцами) и гнездо с 6 яйцами серого гуся [23]. К началу II-го десятилетия XXI в. всего на оз. М.-Г. гнезилось около 250-300 пар этого вида [6].

На современной территории заповедника чеграва начала гнездиться в 2016 г. на о-ве Прибрежный [21], и это единственное место её размножения в заповеднике. На других о-вах, прудах, речках она здесь не гнездится. Ближайшим участком размножения этой крачки был отмеченный выше о-в Чегравы, находящийся около охранной зоны заповедника «Ростовский». Можно предположить, что чеграва расселилась на Прибрежный с отмеченного острова. Результаты учета количества гнезд чегравы в этой колонии по нашим наблюдениям в конце апреля – начале мая приведены на рис. 2.

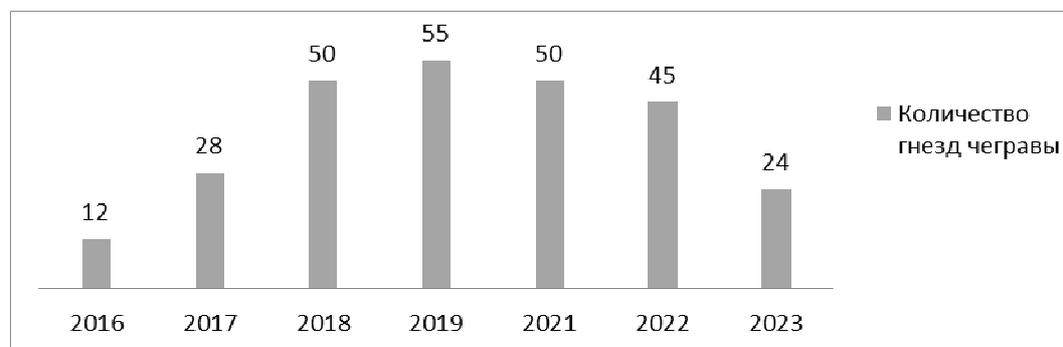


Рис. 2. Количество гнезд чегравы на о-ве Прибрежный в 2016–2023 гг.

С первых лет её колония на о-ве занимала небольшую плотную, четко ограниченную территорию, окруженную (от нескольких метров и более) гнездами

черноголового хохотуна, хохотуни, большого баклана, колпицы, других птиц. Её гнезда находились на расстоянии 0,4–1,0 м друг от друга и представляли небольшую ямку, в которой изредка встречались стебли травы; очень редко отмечались несколько возвышающиеся над поверхностью почвы гнезда с подстилкой из сухой травы. Крачки активно защищают гнездо от сородичей, чаек и иных птиц. Вместе с некоторыми другими видами птиц поливидовой колонии они поднимаются в воздух для защиты гнезд от залетающих пернатых хищников.

Весной чеграва появляется в местах размножения поздно, в конце апреля – мае, когда пригодные для её гнездования о-ва и участки уже заняты гнездами прилетающих в более ранние сроки чаек и иных птиц. Это является одной из причин растянутости сроков строительства гнезд, откладки яиц, и появления птенцов. Отмеченный выше о-в Чегравы на калмыцком участке озера, имел длину 110 м, наибольшую ширину – 20 м. По нашим наблюдениям 19.05.2005 г., на возвышенном центральном его участке было 49 гнезд розового пеликана с 1–4 яйцами и не более, чем в 10 м от них, колония чегравы с 71 гнездом. По периферии о-ва находились 11 гнезд чайки хохотуни с 1–2 дневными птенцами (во многих десятках других гнезд птенцы их покинули) [24]. Посещение острова 21–22.05.2005 г. посторонними людьми, вероятно, охотниками, привело к исчезновению колонии пеликанов и оставлению гнезд хохотуньей. Освобожденная территория стала активно заниматься новыми прилетающими особями чегравы, и к 26.06.2005 г. они занимали почти весь о-в (отмечено 195 её гнезд). Основная масса гнезд представляла небольшое голое углубление в грунте, в некоторых встречались редкие стебельки сухой травы, лишь 12 гнезд имели возвышающуюся над поверхностью почвы, довольно плотную, подстилку из стеблей травы. В 63 гнездах было по 1, в 77 – по 2, в 5 – по 3 яйца, в 20 находились 1-2-дневные птенцы, в 8 – 3-5-дневные птенцы (часть ушла в воду). Гнезда с 2-3 яйцами и птенцами располагались в центральной части о-ва, а с 1 яйцом – по периферии. По-видимому, первыми приступают к гнездованию более взрослые особи, прилетающие раньше и участвующие в размножении не первый год. Именно в 1-й «волне гнездования» на о-ве наблюдались гнезда с наибольшим количеством яиц в кладках и птенцы [24]. К 26.06.2005 г. птенцы из этих гнезд могли уже покинуть о-в или уплыть от него при беспокойстве на значительное расстояние. Неодновременность гнездования проявилась и во «второй волне» откладки яиц, что подтверждается большим количеством яиц в кладках в районе возвышенной части о-ва по сравнению с его периферией. Значительная часть крачек приступила к размножению с некоторым опозданием, когда центральная часть о-ва была уже занята птицами, и разместила гнезда по периферии основной колонии [24].

Из хищников несколько раз на о-ве Прибрежном отмечалась лисица (*Vulpes vulpes* L.), которая в холодный период года иногда прикидала по льду на о-в и оставалась здесь до времени размножения птиц. Вероятно, активная защита гнезд многочисленными чайками, нападающими на хищников, в конечном итоге, приводит их к гибели. Мертвые лисицы обнаружены нами в 2012 г. и 2023 г. Пернатых хищников также отгоняют чайки. Мы неоднократно отмечали атаки сотен особей хохотуни и других птиц, подлетающих к колонии болотного луня (*Circus*

aeruginosus L.) и иных хищников. Пролетающего в р-не о-ва 1.05.2008 г. степного орла (*Aquila rapax* Temm.) они загнали в воду и убили.

Аридизация климата совместно с антропогенной деградацией засушливых земель [25] оказали сильное влияние на водность в р-не оз. М.-Г. [26]. Уровень воды в нем за время существования заповедника снизился, что привело к увеличению площади имеющихся на озере островов, появлению многих новых, в том числе и удаленных от коренных берегов. По сравнению с 90-ми годами XX в. в районе заповедника вода отступила от берегов на 100-250 м, и образовалось много новых кос, мелей и о-вов. В 90-е годы о-в Прибрежный занимал площадь 2-3 га, а в 2022 г., по нашим данным, она составила 24,71 га (длина 1,21 км, ширина в самом широком месте 0,47 км) (рис. 1). Количество удобных мест на оз. М.-Г. для гнездования лимнофилов сильно возросло. Однако значительного увеличения численности многих лимнофильных птиц, включая чеграву, не произошло. В последние годы количество птиц в поливидовой колонии на о-ве Прибрежный сократилась. В 2023 г. резко уменьшилось число гнезд чайки хохотуньи, сократилось их количество у черноголового хохотуна и некоторых других. В результате на о-ве имелись значительные территории, не занятые гнездами птиц. В рассматриваемой колонии чегравы уже 29 апреля было отмечено 24 её гнезда с кладками яиц. Зам. директора по науке заповедника А. Д. Липкович (личное сообщение) в середине июня на этом о-ве наблюдал новую колонию чегравы из 60 гнезд, в большинстве из которых находились яйца, а в некоторых уже появились пуховые птенцы. Несмотря на наличие подходящих для размножения рассматриваемого вида территорий, заметного увеличения его количества в заповеднике не отмечено, и чеграва остается на о-ве малочисленным, а в заповеднике редким видом.

Аридизация климата в районе заповедника стала заметно проявляться с 2007 г. [27] и начала влиять на сроки весеннего прилета и гнездования птиц. После 2007 г. в теплые зимы оз. М.-Г. или не замерзало, или покрывалось слоем льда на короткий период. Это привело к более раннему весеннему прилету ряда птиц в места размножения. Так, в теплые зимы 2018/2019 гг. и 2019/2020 гг. водоемы не замерзали, весь февраль на М.-Г. было много хохотуний и иных птиц. Уже в III декаде февраля – I декаде марта мы дистанционно на о-ве Прибрежном наблюдали брачные игры, спаривание, ремонт старых гнезд кудрявого пеликана, большого баклана, хохотуньи около прошлогодних гнезд [28]. А. Д. Липкович отмечал насиживающих яйца кудрявых пеликанов 23.02.2019 г. и 29.02.2020 г. [22]. Потепление климата отразилось и на сроках начала размножения чегравы. Если в прошлом её гнезда с яйцами отмечались в мае-июне, то в последние годы наблюдаются уже с апреля. Так, в 2023 г. на о-ве её 24 гнезда с кладкой 1,2 и реже 3 яйца были нами учтены уже 29 апреля. Важным фактором, оказавшим влияние на комплекс лимнофильных птиц, является возрастание минерализации воды в озере. В р-не пос. Маныч она составляла в 1953 г. – 12,98 г/л [29], в 2000 г. – 24–30, а в настоящее время достигает 40–50 ‰ и выше. Богатое в 50-е годы рыбными ресурсами озеро [29] с годами теряло их, как и тростниковые заросли. Засоление вело к коренной перестройке его водной биоты. В XXI в. наблюдалось полное высыхание (пруды Крутик, Бубашовский, Чекина, др.) или сильное пересыхание

(лиманы Курников и Горький, пруды Круглый, Колесникова и т.д.) многих водоемов, исчезновение околоводных и водных растений, гидро- и гигрофильных животных. Произошла глубокая перестройка лимнофильного и других комплексов птиц, всего биоразнообразия [15, 18]. Это оказало влияние на питающихся водными организмами, включая рыбу, птиц. Данный фактор оказал большое влияние на желтую цаплю (*Ardeola ralloides* Scop.), белозубого нырка (*Aythya nyroca* Guld.), савку (*Oxyura leucocephala* Scop.), луговую тиркушку (*Glareola pratincola* L.), малую крачку и ряд других птиц, размножение которых в районе заповедника в наше время не наблюдается. Вероятно, исчез морской зук, гнезда которого здесь в последние годы не отмечали. Значительно сократилось количество размножающихся особей серого гуся, серой утки, ходулочника, шилоклювки, степной тиркушки и некоторых иных птиц. Снизилась численность останавливающихся на длительный срок в районе заповедника серого и белолобого (*Anser albifrons* Scop.) гусей, краснозобой казарки (*Rufibrenta ruficollis* Pall.), серой утки, красноголового (*Aythya ferina* L.) и красноногого (*Netta rufina* Pall.) нырков, других околоводных птиц. Некоторые виды, размножающиеся на о-ве Прибрежный (пеликаны, бакланы, черноголовый хохотун, др.), различным образом адаптировались к этим экологическим условиям и поддерживают гнездовые группировки [28]. Так, по нашим учетам количество гнезд кудрявого пеликана в 2008-2009 гг. (впервые отмечены здесь) было 3 и 8, в 2010–2012 гг. они отсутствовали, в 2013 г. их было 2, в 2014 г. – 6, 2015 г. – 20, в 2016 г. – 10, в 2017 г. – 12, в 2018 г. – 21, в 2019 г. – 60, в 2020 г. – 64, в 2021 г. – 84, в 2022 г. – 85, в 2023 г. – 40 гнезд. Подобная ситуация отмечена и у черноголового хохотуна, загнездившегося на о-ве в 2010 г. (16 гнезд). В 2011 г. отмечено 70 гнезд, 2012 г. – 150, в 2015 г. – 550, в 2016 г. – 500, в 2017 г. – 540, в 2018 г. – 540, в 2019 г. – 800, в 2021 г. – 850, в 2022 г. – 900, в 2023 г. – 626.

Чеграва, как отмечают многие исследователи, питается почти исключительно рыбой 15–20, иногда 30 см длиной, гораздо реже – водными беспозвоночными; по-видимому, иногда она способна поедать и наземных насекомых [6–10, 30]. За кормом крачки способны улетать на расстояние до 30 км и больше от гнездовой колонии. Нами в её колониях отмечены целые особи и остатки колюшки (*Gasterjsteus aculeatus* L.), красноперки (*Scardinius erythrophthalmus* L.), серебряного карася (*Carassius gibelio* Bloch.), тарани (*Rutilus rutilus* L.), густеры (*Blicca bjoerkna* L.) размерами от 5 до 20 см [24]. Сильное засоление оз. М.-Г. и практически полное исчезновение в нем рыбы в последние десятилетия, высыхание или сильное пересыхание многих водоемов негативно отразилось на кормовой базе чегравы. Это, вероятно, один из факторов, сдерживающих увеличение её численности, которая остается небольшой, несмотря на расширение площади пригодных для размножения участков. Далекие ежедневные перелеты птиц на водоемы с рыбой (Лысянский пруд, Баранниковская дамба, др.), особенно в период гнездования, энергетически затратные.

В XXI в. степь за пределами заповедника стала интенсивно использоваться для выращивания сельскохозяйственных культур и пастбищного животноводства, что ведет к распашке необрабатываемых земель, активному выпасу (порой к перевыпасу) сельскохозяйственных животных. В последнее десятилетие здесь резко

возросло количество применяемых пестицидов для борьбы с грызунами, саранчой, сорняками и иными вредными организмами. Для уничтожения часто размножающейся в большом количестве общественной полевки (*Microtus socialis* Pall.) в р-не оз. М.-Г., игнорируя сельскохозяйственные и природоохранные нормативы применения пестицидов и нарушая технологии их внесения, весной за пределами заповедника широко используются родентициды. Употребляя в пищу отравленные приманки, обработанные ядами растения, погибших от них животных, многие птицы погибают сами и отравляют этим кормом птенцов. Это приводит к гибели кормящихся на полях пролетных птиц, включая редких и исчезающих (малого лебедя – *Cygnus bewickii* Yarg., пискульку – *Anser erythropus* L., серого журавля – *Grus grus* L. и т.д.). Прилетают сюда за кормом некоторые гнездящиеся в заповеднике и на о-ве Прибрежный птицы (черноголовый хохотун, чайка хохотунья и др.). Весной 2021 г. нами на о-ве найдены десятки погибших особей хохотуньи и 4 – кудрявого пеликана; в 2022 г. – 48 экз. хохотуна и 605 – хохотуньи. К 29.04.2023 г. в колонии обнаружены трупы: 1 ос. серой цапли, 4 – серого и 3 – белолобого гусей, 1 – пискульки, 7 – хохотуньи, 338 – черноголового хохотуна, 3 – сизой чайки (*Larus canus* L.), 1 – серой утки, 2 – кряквы, 2 – огаря (*Tadorna ferruginea* Pall.), 11 остатков неопределенных птиц. Небольшое количество трупов хохотуньи в 2023 г. связано с резким снижением численности этого вида на острове. Если в 3.05.2021 г. на острове было около 700 её гнезд, то 29.04.2023 г. насчитано не более 20 гнезд. Чайка хохотунья, будучи типичным эврифагом, часто встречается на соседних обработанных полях, питаясь отравленными мелкими грызунами.

Гибели чегравы, в том числе и от пестицидов, на о-ве и за пределами заповедника мы не наблюдали. Вероятно, это связано с питанием рыбой и преимущественно на удаленных водоемах, с поздним прилетом крачки, когда часть пестицидов успевают разложиться. Дирекция заповедника «Ростовский» 19.03.2023 г. передала трупы серого гуся и малого лебедя для анализа в ГБУ РО «Сальская межрайонная СББЖ», территориальный отдел по Орловскому р-ну РО (личное сообщение А. Д. Липковича). Согласно результатам исследований, вирус гриппа птиц А субтипов Н5, Н7, Н9, а также родонтицид бродифакум в пробах не обнаружен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обводнение оз. Маныч-Гудило и прилегающих степей в середине XX в., организация заповедника «Ростовский» положительно отразились на биоразнообразии региона, и, прежде всего, его лимнофильном комплексе орнитофауны. Повышение минерализации воды в оз. М.-Г., перестройка водных биоценозов и крайнее обеднение рыбных и иных водных ресурсов, аридизация климата, полное или частичное пересыхание прудов, речек и иных водоемов привели к глубокой перестройке в орнитофауне и других комплексах живой природы.

На примере поливидовой колонии птиц, включая чеграву, на о-ве Прибрежный показаны происходящие экологические изменения и адаптации к ним отдельных видов. Пересыхание водоемов и исчезновения мест гнездования привело к поиску

новых территорий и созданию новых плотных поливидовых колоний. Богатое рыбными ресурсами оз. М.-Г. в 1950-х гг. утратило в настоящее время значение для птиц как источник пропитания. Ихтиофаги вынуждены летать за пропитанием на пресноводные водоемы за несколько десятков километров. Действующий природоохранный режим охранной зоны на о-ве Прибрежный с 2000 г. лимитирует фактор беспокойства, что отражается на видовом составе и численности гнездящихся здесь птиц (кудрявого пеликана, большого баклана, серой цапли, колпицы, хохотуньи, черноголового хохотуна и др.). Чеграва начала использовать о-в Прибрежный через 16 лет после его включения в охранную зону.

В связи с поздним прилетом и занятостью мест размножения другими птицами у чегравы период гнездования сильно растянут (до 1 месяца и более). В последнее десятилетие под влиянием потепления климата сроки прилета ряда видов (пеликанов, бакланов, хохотуний и других, включая чеграву) и начало их гнездования наступают раньше. Уменьшение уровня воды в оз. М.-Г. привело к образованию новых островов и увеличению площади имеющихся. Несмотря на увеличение потенциальных мест гнездования на оз. М.-Г., о-в Прибрежный пока остается единственным местом размножения чегравы в заповеднике «Ростовский». Одной из причин её малочисленности, вероятно, являются глубокие изменения в водном режиме водоемов, их биоте.

В последние десятилетия территория в окрестностях заповедника активно используется для сельскохозяйственных целей. Интенсивное применение на полях пестицидов негативно отражается на многих птицах, в том числе и размножающихся в заповеднике, включая о-в Прибрежный. Для сохранения колонии лимнофилов на о-ве Прибрежный, в заповеднике и, в целом, в этом районе, увеличения количества птиц необходимо строгое соблюдение нормативной и законодательной базы ведения сельскохозяйственной деятельности и охраны природы, разработка и принятия новых мер по сохранению биоразнообразия. Целесообразно расширение площади заповедника «Ростовский», введение дополнительных природоориентированных технологий в агроценозах, в охранной зоне и создание буферной зоны в Ремонтненском р-не.

Список литературы

1. Миноранский В. А. Уникальные экосистемы: озеро Маньч-Гудило / В. А. Миноранский, Э. Б. Габунщина. – Элиста: АПП «Джангар», 2001. – 239 с.
2. Миноранский В. А. Государственный степной заповедник «Ростовский» / В. А. Миноранский, А. В. Чекин. – Ростов н/Д: Изд-во «ЦВВР», 2003. – 129 с.
3. Миноранский В. А. Птицы озера Маньч-Гудило и прилегающих степей / В. А. Миноранский, А. М. Узденов, Я. Ю. Подгорная. – Ростов н/Д: Изд-во ООО «ЦВВР», 2006. – 332 с.
4. Петров В.С. Летняя орнитофауна озера Маньч-Гудило и прилежащих степей / В. С. Петров, В. А. Миноранский // Орнитология. – М., 1962. – Вып.5. – С. 266–275.
5. Миноранский В.А. Маньч-Гудило / В. А. Миноранский // Природа. – 1963. – № 4. – С. 75–80.
6. Красная книга Республики Калмыкия. 2013. Т. 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013. – 200 с.
7. Красная книга Ростовской области. 2004. Т. I. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные. – Ростов н/Д: Малыш, 2004. – 364 с.

8. Красная книга Ростовской области. 2014. Т. I. Животные. Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Минприроды Ростовской области, 2014. – 280 с.
9. Красная книга Российской Федерации (Животные). 2001. – М.: АСТ-Астрель, 2001. – 864 с.
10. Красная книга Российской Федерации (животные). 2-ое издание. – М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. – 1128 с.
11. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 1994 г. N 1050 "О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г." // <http://www.consultant.ru>
12. Водно-болотные угодья России. Т. 1. / под ред. В. Г. Кривенко. – М.: Wetlands International Publication. No 47. 1998. – 256 с.
13. Водно-болотные угодья России. Т. 6. Водно-болотные угодья Сев. Кавказа [под ред. А.Л. Мищенко]. – М.: Wetlands International. 2006. – 316 с.
14. Малиновская Ю.В. Изменения в природе во второй половине XX в.–XXI в. в районе заповедника «Ростовский» и их влияние на биоразнообразии / Ю. В. Малиновская, В. А. Миноранский // Вопросы степеведения. Номер XV. – Оренбург: ИС УрО РАН. 2019. – С. 197-200.
15. Малиновская Ю. В. Трансформация экосистем, разнообразия растений и животных на территории заповедника «Ростовский», их причины / Ю. В. Малиновская, В. А. Миноранский // Матер. XXIII Междунар. науч. конф. с элементами школы для молодых ученых «Влияние изменения климата на биол.разнообразии и распростр. вирусных инфекций в Евразии», посвящ. 90-летию Дагестанского гос. ун-та (г. Махачкала, 15-16 октября 2021г.). – Махачкала: АЛЕФ, 2021. – С. 32–34.
16. Миноранский В.А. Колониальные птицы в районе заповедника «Ростовский» / В. А. Миноранский, Я. Ю. Подгорная //Труды государственного заповедника «Ростовский». Вып. 1. – Ростов н/Д: Изд-во ООО «ЦВВР». 2002. – С. 232–241.
17. Миноранский В. А. Мониторинг размножающихся колониальных лимнофильных птиц в районе Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» за период его существования / В. А. Миноранский, В. И. Даньков, С. В. Толчеева [и др.] / Труды государственного заповедника «Ростовский». Вып. 5. – Ростов н/Д: СКНЦ ВШ ЮФУ. 2012. – С. 255–273.
18. Миноранский В. А. Мониторинг видового состава и численности птиц, включенных в Красные книги, на территории заповедника «Ростовский» до и после его создания / В. А. Миноранский, Ю. В. Малиновская // // Вопросы степеведения. Номер XV. – Оренбург: ИС УрО РАН. 2019. – С. 209–212.
19. Шаповалова И. Б. Методы оценки состояния прибрежных орнитокомплексов на примере искусственных водоемов сухостепной зоны юга России (Республика Калмыкия) / И. Б. Шаповалова // Аридные экосистемы. – 2018. – Т. 24, № 4 (77). – С. 58–65.
20. Липкович А. Д. Аннотированный список птиц государственного природного биосферного заповедника «Ростовский», его охранной зоны и сопредельных территорий / А. Д. Липкович, А. Е. Брагин // Тр. Гос. прир. биосф. запов. «Ростовский». Вып.5: Биоразнообразии долины Зап. Маныча. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ ЮФУ. – 2012. – С. 189–231.
21. Тихонов А.В. Динамика численности гнездящихся птиц на острове Прибрежный озера Маныч-Гудило в заповеднике «Ростовский» / А. В. Тихонов, В. А. Миноранский, Ю. В. Малиновская [и др.] // Биол. разнообразии: изучение, сохранение, восстан., рацион. использование: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Керчь, 19-23 сентября 2018 г.). – Симферополь ИТ «АРИАЛ», 2018. – С. 132–136.
22. Липкович А. Д. Многолетняя динамика численности некоторых редких гнездящихся птиц заповедника «Ростовский» и его охранной зоны / А. Д. Липкович // Тр. Гос. прир. биосф. запов. «Ростовский». Вып.7: Сохранение и изучение степных экосистем Евразии и их компонентов. – Ростов н/Д: Изд-во ООО «Фонд науки и образования». 2020. – С.130–138.
23. Кукиш А. И. Чеграва и розовый пеликан на озере Маныч-Гудило / А. И. Кукиш // Кавказ. орнитол. вестник. Вып. 9. – Ставрополь. 1997. – С. 89–91.
24. Миноранский В. А. Чеграва (*Hydroprogne caspia* Pallas, 1770) на озере Маныч-Гудило / В. А. Миноранский, А. Д. Липкович, Н. О.Морозова // Роль особо охр. природ. территорий в сохранении биоразнообразии: Мат. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 10-летию гос.

- природ. запов. «Ростовский» (пос. Орловский Ростовской обл., 26 – 28 апреля 2006 г.). – Ростов н/Д: Изд-во Ростов. ун-та, 2006. – С. 303–306.
25. Куст Г. С. Нейтральный баланс деградации земель – современный подход к исследованию засушливых регионов на национальном уровне / Г. С. Куст, О. В. Андреева, В. А. Лобковский // Аридные экосистемы. – 2020. – Т.26, № 2 (83). – С. 3–9.
 26. Тимофеев Ю. В. Мониторинг редких и исчезающих наземных позвоночных в заповеднике "Ростовский" и его охранной зоне : специальность 15.15.00 : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Тимофеев Юлия Валерьевна, 2022. – 223 с.
 27. Миноранский В. А. Влияние погодных условий 2007 г. на животных в районе озера Маньч-Гудило / В. А. Миноранский // Актуальные вопр. экол.и охр. природы экосистем южн. регионов России и сопред. террит.: Матер. XXI Межресп. науч-практ. конф. (Краснодар, 21 мая, 2008 г.). – Краснодар, 2008. – С. 99–101.
 28. Малиновская Ю. В. Количество размножающихся на территории заповедника "Ростовский" пеликанов (Pelecanidae) и причины колебаний численности / Ю. В. Малиновская, В. А. Миноранский, С. И. Колесников // Аридные экосистемы. – 2021. – Т. 27, № 4(89). – С. 86–92.
 29. Круглова В. М. Пролетарское водохранилище / В. М. Круглова. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1972. – 180 с.
 30. Птицы СССР. Чайковые. – М.: Наука, 1988. – 416 с.

LIMNOPHILOUS BIRD SPECIES REPRODUCTION DEPENDENCE OF ECOLOGICAL FACTORS IN THE “ROSTOVSKIY” BIOSPHERE RESERVE ON THE EXAMPLE OF CASPIAN TERN (HYDROPROGNE CASPIA PALL.)

Timofeev Y. V.^{1,2,3}, Minoransky V. A.^{1,2,3}

¹Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

²Wildlife of the Steppe Association, Rostov-on-Don, Russia

³Rostov Russian Geographical Society, Rostov-on-Don, Russia

E-mail: ymal@sfedu.ru

Watering of the Manych-Gudilo lake in the middle of the XX century positively affected on aquatic and near-water fauna complexes. The 'Rostovskiy' reserve was created in 1995 with the aim of conserving biodiversity. In the paper presents quantitative data of nesting in the reserve caspian tern individuals (*Hydroprogne caspia* L.). There was observed the relation between different ecological factors that may effect on reproduction activity of caspian tern such as: the lake water mineralization increase, fish resources reduction, climate aridization, partial and full drying out of small steppe lakes, pesticide use on farmlands near to the reserve area.

Materials and methods. Since the mid-20th century, the authors have conducted in situ ornithological monitoring in the Manych-Gudilo lake area, including the current territory of the reserve. The Pribrezhnyi island is one of the most important sites for the complex of limnophilous bird species in the reserve territory. The island become one of the monitoring points. Absolute accounting of bird nests has been implemented by the authors.

Results. The results of the long-term limnophilous bird species on the example of caspian tern monitoring on the Pribrezhnyi island presents in the paper.

Conclusion. The ecological changes and species' adaptations shown on the example of the Pribrezhnyi island multispecies bird colony including *Hydroprogne caspia* Pall. The one of reasons of the colony smallness presumably is a deep change inside the water regime and biota of the lake. It is advisable to expand the "Rostovskiy" reserve territory and create buffer zone in the Remontnenskiy district. It is also appropriate to implement environmentally-friendly agriculture technologies in the special protected zone of the reserve

Keywords: Manych-Gudilo lake, "Rostovskiy" reserve, ecological factors, quantity, nests, Caspian Tern, limnophilous birds.

References

1. Minoransky V. A., Gabunshchyna E. B. *Unique ecosystems: Lake Manych-Gudilo* p. 239 (2001)
2. Minoransky V. A., Chekin A. V. *State Steppe Reserve "Rostov"*, p. 129 (Publishing house "CVVR", Rostov, 2003)
3. Minoransky V. A., Uzdenov A. M., Podgornaya Ya. Yu. *Birds of Lake Manych-Gudilo and adjacent steppes*. p. 332 (Publishing house of LLC "CVVR", Rostov, 2006)
4. Petrov V. S., Minoransky V. A. Summer avifauna of Lake Manych-Gudilo and adjacent steppes, *Ornithology*, **5**, p. 266 (1962)
5. Minoransky V.A. Manych-Gudilo, *Nature*, **4**, 75 (1963)
6. Red Book of the Republic of Kalmykia, p. 200 (ZAO "NPP "Dzhangar", Elista, 2013)
7. *The Red Book of the Rostov region*. T. I. Rare and endangered animals. p. 364 (Malysh, Rostov, 2004.)
8. *The Red Book of the Rostov region*. 2014. T. I. Animals, p. 280 (Ministry of Natural Resources of the Rostov region, Rostov, 2014)
9. *The Red Book of the Russian Federation* (animals). 2001, p. 864 (AST-Astrel, Moscow, 2001)
10. *The Red Book of the Russian Federation* (animals). 2nd edition, p. 1128 (FSBI "VNII Ekologiya", Moscow, 2021)
11. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1050 of September 13, 1994 "On measures to ensure the fulfillment of the obligations of the Russian Side arising from the Convention on Wetlands of International Importance Mainly as Habitats of Waterfowl, dated February 2, 1971". URL <http://www.consultant.ru>
12. Wetlands of Russia. Vol. 1., p. 256 (Wetlands International Publication, Moscow, 1998)
13. Wetlands of Russia. Vol. 6., Wetlands of the North. Caucasus, p. 316 (Wetlands International Publication, Moscow, 2006)
14. Malinovskaya Yu. V., Minoransky V. A. Changes in nature in the second half of the XX century–XXI century in the area of the reserve "Rostovskiy" and their impact on biodiversity, *Questions of steppe studies*, **15**, 197 (2019)
15. Malinovskaya Yu. V., Minoransky V. A. Transformation of ecosystems, diversity of plants and animals on the territory of the Rostov Nature Reserve, their causes. *XXIII International Scientific Conference with elements of a school for young scientists "The influence of climate change on biol.diversity and spread. viral infections in Eurasia"* (ALEPH, Makhachkala, 2021), p. 32-34.
16. Minoransky V. A., Podgornaya Ya. Yu. Colonial birds in the area of the reserve "Rostovskiy", *Materials of the Rostovsky State Nature Reserve*, **1**, 232 (2002).
17. Minoransky V. A., Dankov V. I., Tolcheeva S. V., Tikhonov A. V. Monitoring of breeding colonial limnophilic birds in the area of the State Natural Biosphere Reserve "Rostov" for the period of its existence, *Materials of the Rostovsky State Nature Reserve*, **5**, 255 (2012)
18. Minoransky V. A., Malinovskaya Yu. V. Monitoring of the species composition and abundance of birds included in the Red Books on the territory of the Rostov Reserve before and after its creation, *Questions of steppe studies*, **15**, p. 209 (2019)
19. Shapovalova I. B. Methods of assessing the state of coastal ornithocomplexes on the example of artificial reservoirs of the dry-steppe zone of southern Russia (Republic of Kalmykia), *Arid ecosystems*, **24**, 58 (2018)

20. Lipkovich A. D., Bragin A. E. Annotated list of birds of the Rostov State Natural Biosphere Reserve, its protected zone and adjacent territories, *Materials of the Rostovsky State Nature Reserve*, 5., p.189 (2012)
21. Tikhonov A. V., Minoransky V. A., Malinovskaya Yu. V., Kilyakova V. S. Dynamics of the number of nesting birds on the Coastal island of Lake Manych-Gudilo in the Rostov Nature Reserve. *Biologist. diversity: study, conservation, recovery: International Scientific and Practical Conference (ARIAL, Simferopol* , 2018), p. 132-136.
22. Lipkovich A. D. Long-term dynamics of the number of some rare breeding birds of the Rostov Nature Reserve and its protected zone, *Materials of the Rostovsky State Nature Reserve*, 7, p.130 (2020).
23. Kukish A. I. Caspian tern and the pink pelican on Lake Manych-Gudilo, *Kavkazs. ornithol. herald.*, 9, 89 (1997)
24. Minoransky V. A., Lipkovich A. D., Morozova N. O. Caspian tern (*Hydroprogne caspia* Pallas, 1770) on Lake Manych-Gudilo. *The role of especially ochre nature. Territories in the conservation of biodiversity: International scientific and practical conference dedicated to the 10th anniversary of the State Nature.* (Publishing House of Rostov University, Rostov on Don, 2006), p. 303-306.
25. Kust G. S., Andreeva O. V., Lobkovsky V. A. Neutral balance of land degradation – a modern approach to the study of arid regions at the national level, *Arid ecosystems*, 26, 2 (83), 3 (2020)
26. Timofeenko Yu. V. *Monitoring of rare and endangered terrestrial vertebrates in the Rostov Nature Reserve and its conservation zone*, p. 26 (Rostov-on-Don, 2022)
27. Minoransky V. A. The influence of weather conditions in 2007 on animals in the area of Lake Manych-Gudilo. *Topical issues of ecology and nature protection of ecosystems of the southern regions of Russia : Materials of the XXI scientific and practical conference*, p. 99
28. Malinovskaya Yu. V., Minoransky V. A., Kolesnikov S. I. The number of pelicans (*Pelecanidae*) breeding on the territory of the Rostov Reserve and the causes of fluctuations in the number, *Arid ecosystems*, 27, 4 (89), 86 (2021)
29. Kruglova V. M. *Proletarian reservoir*, p. 180 (Publishing house of Growth. un-ta, Rostov, 1972)
30. *Birds of the USSR*. Chaikovye. p. 416 (Nauka, M., 1988)