

**УДК 598.2(574.589)**

## **ГИДРОФИЛЬНЫЕ ПТИЦЫ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОЕМОВ САНИТАРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА)**

*Кучеренко В. Н.*

*Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь, Россия  
E-mail: zookuch@ukr.net*

На основании анализа данных, полученных при мониторинге состояния видового состава, численности и экологических связей птиц на Симферопольском водохранилище, обсуждается возможность контаминации питьевой воды различными агентами с помощью диких птиц. Особая роль отводится чайке-хохотунье (*Larus cachinnans*). Мониторинг состояния санитарных водоемов необходимо проводить комплексно, включая все уровни функционирования экосистем.

**Ключевые слова:** санитарные водоемы, гидрофильные птицы, загрязнение, мониторинг.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Крым относится к территориям, отличающимся дефицитом природных источников пресной воды, что привело к строительству в 50–60-х гг. XX в. многочисленных искусственных водоемов, наполняемых как водами местных рек, так и за счет вод реки Днепр [1]. Симферопольское водохранилище построено в середине 50-х гг. XX в. Основное назначение водоема – орошение, с 1961 г. оно используется для питьевых потребностей значительной части населения г. Симферополя, и эта функция в последнее время стала основной. За истекшие полвека созданные водохранилища, пруды и каналы стали полноценными компонентами ландшафта, что не могло не отразиться на видовом и количественном составе всех звеньев биоценоза: продуцентов, консументов, редуцентов. Это, в свою очередь, может повлиять на качество воды, что очень важно для ее потребителей. Установлено, что 27 инфекционных заболеваний может достоверно передаваться водным путем [2]. Исследования разных компонентов сформировавшихся биоценозов может служить основой для выяснения факторов, влияющих на качество воды, что должно учитываться при разработке проектов менеджмента этих водоемов.

Птицы играют важную роль в функционировании экосистем, являясь консументами 1–3-го порядков. Велика их роль также как носители возбудителей различных природно-очаговых инфекций. Интерес к околородным птицам обусловлен их особой эпизоотологической и эпидемиологической значимостью.

Цель работы – изучить видовой состав и численность околородных птиц Симферопольского водохранилища и оценить их значение в состоянии качества питьевой воды.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал собран на Симферопольском водохранилище в 2008–2014 гг. Изучение видового состава и численности околородных птиц использовались традиционные методы исследований [3]. Учет птиц проводился на маршруте, пролегающем вдоль левого берега водохранилища от места впадения р. Салгир до дамбы. Экологические связи птиц изучались с помощью визуальных наблюдений. Поскольку птицы являются также источником контаминации биологическими агентами, использовались опубликованные данные об исследовании птиц рассматриваемого района.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За период наших наблюдений гидрофильные (околородные) виды птиц представлены 43 видами, из которых преобладают кряква (*Anas platyrhynchos*) и чайка-хохотунья (*Larus cachinnans*). Поскольку наибольшую роль в эпизоотологии и эпидемиологии играют самые многочисленные виды, рассмотрим каждый из них подробнее.

*Хохотунья* – кочующий вид, который далее Азово-Черноморского региона не перемещается. Это самый массовый вид околородных птиц водохранилища, численность которого за 2–3 часа учета может достигать несколько тысяч особей. Наблюдения показали, что для особей этого вида водохранилище служит местом водопоя. Хохотунья прилетает с западных побережий Крыма, расположенных от г. Севастополя до г. Евпатории, кормиться на симферопольский полигон твердых бытовых отходов, расположенный в нескольких километрах северо-восточнее водохранилища. Огромное количество чаек перемещаются между свалкой и водоемом питьевого назначения, способствуя опосредованному взаимодействию этих ключевых с санитарно-эпидемиологической точки зрения объектов. В 1990–1991 гг. на симферопольской и феодосийской свалках держалось 20–25 тыс. особей птиц этого вида, бахчисарайской и алуштинской – 5–8 тыс. [4], при этом птицы используют водохранилища этих районов для водопоя. По нашим данным, оценочная численность хохотуньи у Симферопольского водохранилища и свалки составляет 25–28 тыс. особей, из которых в акватории водохранилища одновременно пребывает более 8500 ос. [1; 5–7]. Питание отбросами – недавняя адаптация вида, поскольку наблюдения, проведенные в 50-х гг., показали преобладание в питании животной пищи, а с 80-х гг. доминирующее место в питании принадлежит отбросам, доля которых в пищевых пробах в летне-осенний период может достигать 70 % [8].

По проведенным наблюдениям, максимальная численность хохотуньи приходится на лето и осень, причем в августе отмечено наибольшее количество птиц (рис. 1). Лето в Крыму – время массового наплыва рекреантов, что ведет к

более интенсивному водопользованию. В результате возрастает возможность инфицирования людей инфекциями, передающимися через некачественную воду.

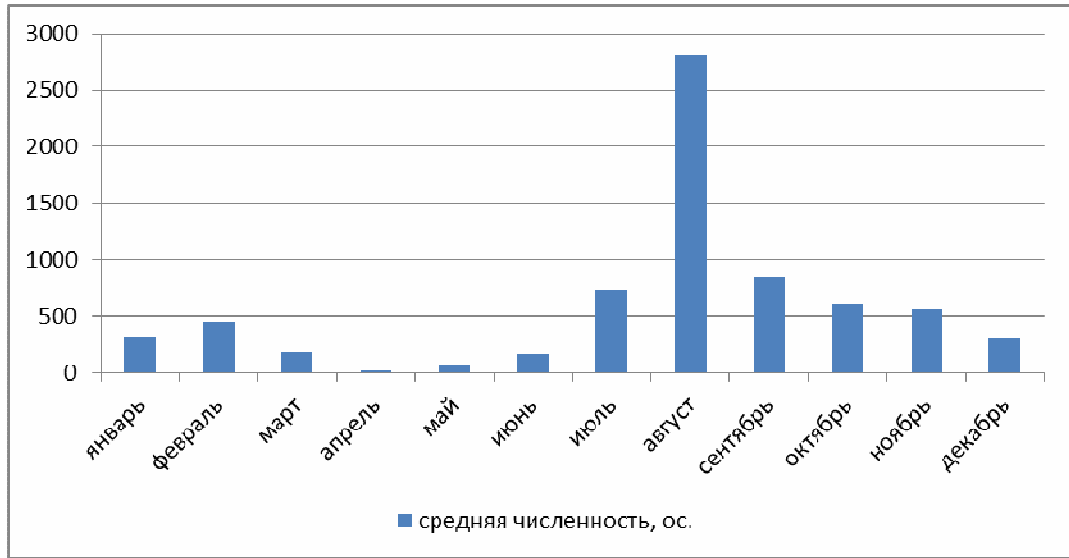


Рис. 1. Сезонная динамика численности хохотуни на Симферопольском водохранилище.

Такое взаимодействие может негативно отразиться на потребителях воды из водохранилищ. Специальных исследований по фауне носителей и переносчиков природно-очаговых инфекций на Симферопольской свалке не проводилось, однако пищевые отбросы в любое время года привлекают большое количество животных разных систематических групп, но преимущественно синантропных. Наличие богатой кормовой базы приводит к увеличению численности и плотности животных, что благоприятно для циркуляции среди них возбудителей ряда инфекционных заболеваний, в т. ч. патогенных для человека. Огромное количество особей чаек, перемещаясь между свалкой и водохранилищами, может быть источником механического (полиэтиленовые пакеты и другие предметы, которые цепляются за лапы птиц), химического (остающиеся на перьях, лапах, клюве химические в-ва) и биологического (вероятное увеличение контактов с носителями и переносчиками природно-очаговых инфекций) загрязнения питьевого водоема. Такое опосредованное взаимодействие двух разных объектов может привести к различным осложнениям.

*Кряква* является гнездящимся, пролетным и зимующим видом водохранилища. Среди гидрофильных птиц численность ее уступает только чайке-хохотунье и в зимний период может достигать 2000 ос. В отличие от предыдущего вида, кряква играет значительно меньшую роль как источник механического и физического загрязнения, поскольку нами не отмечены связи птиц этого вида с возможными источниками такого загрязнения. Возможна контаминация биологическими

агентами: среди 336 образцов, отобранных нами от особей этого вида на водохранилище, 3 (1 пул) были положительны на РНК вируса гриппа А [9]. Это, в свою очередь, создает риск возникновения эпизоотии этого заболевания среди диких птиц, а поскольку заболевания, вызванные вирусом гриппа А, являются зооантропонозами, то риск распространяется и на людей.

Приведенные факты являются еще одним аргументом необходимости проведения постоянного мониторинга качества питьевой воды, поставляемой в населенные пункты. Мониторинг состояния экосистем, сформировавшихся на санитарных водоемах, необходимо проводить комплексно, включая все уровни их функционирования. При этом в исследованиях необходимо расширить спектр не только химических, но биологических агентов, учитывая возможность контаминации с помощью птиц.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее массовые видами околководных птиц на Симферопольском водохранилище являются кряква и чайка-хохотунья, численность которых может превышать тысячу особей. Чайки используют водохранилище в качестве водопоя, откуда летают кормиться на симферопольский полигон ТБО. Предполагается возможность контаминации питьевого водоема различными агентами, локализующимися на свалке, посредством транспортировки чайками. В отличие от чаек, у кряквы не зафиксировано контактов с потенциально опасными источниками загрязнения. В то же время положительные исследования крякв на содержание РНК вируса гриппа А позволяют предполагать контаминацию питьевой воды особо опасными биологическими агентами.

### Список литературы

1. Кучеренко В. Н. Динамика населения птиц Симферопольского водохранилища в период весенних миграций / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2011. – Вып. 14. – С. 117–125.
2. Хотько Н. И. Водный фактор в передаче инфекции. / Н. И. Хотько, А. П. Дмитриев– Пенза, 2002. – 232 с.
3. Делани Саймон. Руководство по методологии мониторинга водоплавающих птиц: общие подходы к организации и проведению учетов. / Делани Саймон. – Wetlands international Black Sea programme, 2001. – 64 с.
4. Костин С.Ю. Материалы по биологии птиц на полигонах ТБО / С.Ю. Костин // Serinus. Орнитологический вестник. – 1999. – Вып. 2. – С. 14–21.
5. Кучеренко В.Н. Учет птиц на Симферопольском водохранилище / В. Н. Кучеренко, С. Н. Якунин // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2012 г. – 2014 г. – Вып. 8. – С. 20.
6. Кучеренко В. Н. ВБУ Горного Крыма в 2009 г. / Кучеренко В. Н. // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимних учетов водно-болотных птиц в 2005, 2007–2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины. – 2011. – Вып. 7. – С. 49, 53–55, 63–64.
7. Кучеренко В. Н. ВБУ Горного Крыма в 2010 г. / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги среднезимних учетов водно-болотных птиц в 2005, 2007–2010 годов в Азово-Черноморском регионе Украины. – 2011. – Вып. 7. – С. 58, 61–64.

8. Бескаравайный М. М. Сезонная динамика численности и распределение чайковых птиц в Южном Крыму / Бескаравайный М. М. // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2006. – Вып. 9. – С. 56–85.
9. Кучеренко В. Н. Мониторинг циркуляции вируса птичьего гриппа среди диких птиц в Крыму зимой 2008–2009 гг. / Кучеренко В. Н., Чирний В. И., Ильичев Ю. А., Барина О. Ю., Хайтович А. Б. // Актуальні питання епідагляду за особливо небезпечними інфекціями, санітарна охорона території, біологічна безпека. Матеріали науково-практичної конференції, 8–10 вересня 2009 р., м. Іллічівськ. – Іллічівськ, 2009. – С. 181–182.

## **HYDROPHILIC BIRDS AS A SOURCE WATER POLLUTION OF THE HEALTH PURPOSES (ON SIMFEROPOL RESERVOIR EXAMPLE)**

*Kucherenko V. N.*

*V.I. Vernadsky Crimea Federal University, Simferopol, Crimea, Russia  
E-mail: zookuch@ukr.net*

The work is devoted to studying the species composition and abundance of waterbirds Simferopol reservoir and estimation of their value in the state of drinking water quality. The material collected in the 2008–2014 biennium. Study of the species composition and abundance of waterbirds using traditional research methods. Ecological relations of birds were studied by visual observation. Since birds are also a source of contamination by biological agents used published data on the study of birds of this region. Caspian Gull - the most numerous species of birds, the size of which account for 2-3 hours can reach several thousand. It was found that birds of this species uses the reservoir as a watering place where they fly to feed on solid waste landfill. Thus, the gulls moved between a dump and potable water reservoir, contributing mediated interaction of the key with the sanitary and epidemiological point of view objects. It is assumed that the Gulls can be mediators of the mechanical, chemical and biological water pollution agents are localized in the Municipal Solid Waste Landfill. The maximum number awarded in August, ie in the period of maximum influx of holidaymakers, when the intensity of water use increases. This increases the likelihood of human infection infections transmitted through poor-quality water. The number of near-water species of another – Mallard – significantly inferior Caspian Gull, but in the winter period, the number it can reach 2000 wasps. Its contact with the sources of mechanical and physical contamination were observed. On the other hand, proved Mallard circulation among influenza A viruses, which creates a risk for contamination of drinking water. When monitoring the quality of drinking water is provided to take into account the possibility of its contamination by various agents with the help of birds.

**Keywords:** sanitary reservoirs, hydrophilic birds, pollution monitoring.

### **References**

1. Kucherenko V. N., Chirniy V. I. Dynamics of bird population of Simferopol Reservoir during spring migrations. *Branta: Transactions of the Azov-Black Sea Ornithological Station.*, **14**, 117 (2011).
2. Khotko N. I., Dmitriev A. P. *Water factor in transmission.* – 232 p. (Penza, 2002).

3. Simon Delaney. Guidelines for the monitoring methodology of waterfowl: a common approach to organizing and conducting surveys. *Wetlands international Black Sea programme*, 2001. – 64 p.
4. Kostin S. Y. Materials on the biology of birds at landfills. *Serinus*, **2**, 14 (1999).
5. Kucherenko V. N., Yakunin S. N. Accounting for birds Simferopol Reservoir. *ROM Bulletin: Results of a regional ornithological monitoring*. August 2012, **8**, 20 (2014).
6. Kucherenko V. N. Wetland Mountain Crimea in 2009. *ROM Bulletin: Results of the average winter surveys of waterbirds in 2005, 2007-2010, in the Azov-Black Sea region of Ukraine*, **7**, P. 49, 53–55, 63–64. (2011).
7. Kucherenko V.N., Chirniy V.I. Wetland Mountain Crimea in 2010. *ROM Bulletin: Results of the average winter surveys of waterbirds in 2005, 2007-2010, in the Azov-Black Sea region of Ukraine*, **7**, P. 58, 61–64 (2011).
8. Beskaravayny M. M. Seasonal population dynamics and distribution of gulls in southern Crimea. *Branta: Transactions of the Azov-Black Sea Ornithological Station*, **9**, P. 56–85 (2006).
9. Kucherenko V. N., Chirniy V. I., Il'ichev Y. A., Barinova O. Yu., Khaytovych A. B. Monitoring circulating avian influenza virus in wild birds in the Crimea in the winter of 2008–2009. *Actual questions of epidemiological surveillance of especially dangerous infections, sanitary protection of the territory, biological bezopasnostoriïbiologichnazpeka*, 181. (Proceedings of the conference 8-10 September 2009, Illichivsk).

Поступила в редакцию 29.11.2015 г.