

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 597.833(470.44)

### О ЗИМНЕЙ АКТИВНОСТИ ОЗЁРНОЙ ЛЯГУШКИ – *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* (PALLAS, 1771) В ВОДОЁМЕ-ОХЛАДИТЕЛЕ БАЛАКОВСКОЙ АЭС

М. Ю. Воронин, М. В. Ермохин

Саратовский национальный исследовательский государственный университет  
имени Н. Г. Чернышевского  
Россия, 410012, Саратов, Астраханская, 83  
E-mail: voroninmj@yandex.ru

Поступила в редакцию 17.03.2016 г.

В зимний период 2003 г. была обнаружена аномальная активность озёрной лягушки в акватории водоёма-охладителя Балаковской АЭС (Саратовская область). Данные о диапазоне температуры, в котором проявлялась эта активность, соответствуют таковым для выхода особей данного вида из состояния зимовки в весенний период на территории региона.

**Ключевые слова:** озёрная лягушка, зимняя активность, водоём-охладитель АЭС.

DOI: 10.18500/1814-6090-2016-16-1-2-61-62

Водоёмы-охладители атомных электростанций – масштабные антропогенные водные экосистемы современной биосферы. Балаковская АЭС (БАЭС) относится к числу наиболее мощных в Европе. Условия существования биоты здесь коренным образом трансформируются по сравнению с естественными водоёмами. Экосистема водоёма-охладителя БАЭС считается относительно молодой по сравнению с прилежащими водоёмами (Саратовское водохранилище и р. Березовка). Водоём-охладитель БАЭС создан на участке Саратовского водохранилища; его размеры составляют – 7.6×3.3 км, площадь – 26.1 км<sup>2</sup>, объем – 150 млн м<sup>3</sup>. Пуски энергоблоков БАЭС состоялись с декабря 1985 г. по май 1993 г. Особенности многолетней трансформации химического состава воды характерны для замкнутых водоёмов-охладителей – повышение рН, жесткости воды и содержания минеральных солей (Балаковская АЭС, 2016). Температурный режим водоёма-охладителя БАЭС значительно отличается от водоёмов, не подверженных сбросу подогретых вод. На водоёме-охладителе БАЭС в зимний период никогда не встает лед (в морозную штилевую погоду иногда образуются закраины). Для биоты водоёмов-охладителей электростанций характерны некоторые особенности сезонной динамики, связанные с удлинением вегетационного сезона в районах пос-

тупления подогретых вод, сдвигом на более раннее время фаз жизненного цикла гидробионтов и, в ряде случаев, увеличения количества их генераций.

Активная озёрная лягушка – *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) была зарегистрирована 4 января 2003 г. в тепловодной части водоёма-охладителя БАЭС, в 1.4 км от места сброса подогретых вод. Лягушка находилась у берега на глубине около 0.5 м в зарослях рдеста и наяды. Температура придонной воды на глубине 1 м в этой части акватории водоёма-охладителя оставляла 1.7°C. В это же время близ сброса теплых вод температура придонной воды была 8°C, а на стрежне на расстоянии 3 км от водосброса даже 10°C. Присутствие *P. ridibundus* в застойном заливе водоёма-охладителя при более низкой температуре воды, возможно, объясняется наличием погруженной растительности, которая отсутствовала на открытых участках акватории с сильным течением.

Лягушка озёрная, по крайней мере, в течение 40 мин проявляла акустическую активность, а также трофическое поведение (совершала броски на проплывающих рядом с ней мальков рыб). Повторно особь данного вида наблюдалась 28.02.2003 г. в том же заливе при температуре придонной воды 3°C.

Сопоставление температурных особенностей лягушки озёрной с пороговыми значениями, установленными ранее для начала ее активности на территории Саратовской области в весенний период (минимальная температура воды при выходе из состояния зимовки – 5.6°C, в среднем – 8.8°C (Ермохин и др., 2013), показало, что в водоёме-охладителе при наблюдавшемся температурном режиме появление особей, вышедших из состояния оцепенения, вполне соответствует этим данным. Активность *P. ridibundus* в зимний период при сходных условиях была отмечена и в других частях ареала данного вида (Жукова, Широкова, 1979; Дунаев, 1999; Иванова, Жигальский, 2011; Drobekov et al., 2005).

Заращение акватории водоема-охладителя Балаковской АЭС в 2003 г. составляло до 10% (от общей площади водоема), в 2004 г. – 5 – 7, в 2005 г. – 5%. Площадь зарастания водоема-охладителя в 2009 – 2015 гг. незначительно варьирует и в среднем составляет 5%, т.е. изученный водоем характеризуется небольшой степенью зарастания (Грищенко и др., 2016). Произошедшие изменения, очевидно, обусловлены эффективностью мероприятий, предпринятых для борьбы с зарастанием водоема-охладителя (зарыблением белым амуром). В результате предпринятых мер была полностью уничтожена погруженная растительность. Во время ботанических маршрутных исследований 2011 – 2015 гг. отмечались только единичные экземпляры рдестов. В настоящее время водоем-охладитель БАЭС представляет собой открытую акваторию, с монодоминантами зарослями тростника южного по бе-

регам. Оптимальные биотопы для размещения лягушек в пределах акватории водоема-охладителя оказались практически ликвидированы. Вероятно, поэтому численность их популяции значительно снизилась и при проведении дальнейших повторных исследований зимой 2014 – 2016 гг. амфибий отмечено не было.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Балаковская АЭС. 2016. М. : Росэнергоатом. URL: <http://www.balaes.ru> (дата обращения: 14.03.2016).
- Грищенко К. Г., Седова О. В., Воронин М. Ю., Ионова Е. А., Рязанов С. В. 2016. Современное состояние высшей водной растительности водоема-охладителя Балаковской АЭС под воздействием растительноядных рыб // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. Т. 16, № 4. С. 101 – 105.
- Дунаев Е. А. 1999. Земноводные и пресмыкающиеся Подмосковья. М. : МосгорСЮН. 84 с.
- Ермохин М. В., Иванов Г. А., Табачишин В. Г. 2013. Фенология нерестовых миграций бесхвостых амфибий в долине р. Медведица (Саратовская область) // Современная герпетология. Т. 13, вып. 3/4. С. 101 – 111.
- Жукова Т. И., Широкова В. Б. 1979. Анализ репродуктивного цикла озерной лягушки на Северном Кавказе по степени зрелости гонад // Герпетология. Краснодар : Изд-во Кубан. гос. ун-та. С. 13 – 18.
- Иванова Н. Л., Жигальский О. А. 2011. Демографические особенности популяций озерной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.), интродуцированной в водоемы Среднего Урала // Экология. № 5. С. 361 – 368.
- Drobekov S. M., Novitsky R. V., Kosova L. V., Ryzhevich K. K., Pikulik M. M. 2005. Advances in amphibian research in the former Soviet Union. Vol. 10. The amphibians of Belarus. Sofia ; Moscow : Pensoft. 168 p.

#### ON THE WINTER ACTIVITY OF MARSH FROG – *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* IN THE BALAKOVO NPS COOLING POND

M. Yu. Voronin, M. V. Yermokhin

Saratov State University  
83 Astrakhanskaya Str., Saratov 410012, Russia  
E-mail: voroninmj@yandex.ru

Abnormal activity of *Pelophylax ridibundus* in the cooling pond of the Balakovo NPS (Saratov region) was detected during the winter period of 2003. The temperature range within which this activity was observed corresponds to that for the exit of individuals of this species from wintering during the spring period.

**Keywords:** *Pelophylax ridibundus*, winter activity, NPS cooling pond.