

Бамбиза Н.Н., Мусин М.Н.

**Инновационные концепции и их дальнейшее развитие в теории и применение на практике сохранения биоразнообразия лесных озер в Государственном Природоохранном Учреждении Управления Делами Президента Республики Беларусь «Национальный Парк «Беловежская Пуща» - Всемирное наследие ЮНЕСКО (объект № 33), победителя Всероссийского Конкурса Одобрения Экологов России.**

Бамбиза Н.Н., к.э.н., Генеральный Директор Государственного природоохранного учреждения Управления Делами президента Республики Беларусь «Национальный Парк «Беловежская Пуща»  
[nrbpby@rambler.ru](mailto:nrbpby@rambler.ru)

Мусин М.Н., к.м.н., в.н.с. лаборатории медико-социальных проблем РГНКЦ Росздрава, Москва, член Экологического Международного Аудиторского Сообщества-Сертификация, помощник депутата Государственной Думы ФС РФ.  
[mimusin@yandex.ru](mailto:mimusin@yandex.ru)

Как известно, нашу планету можно назвать водной или гидропланетой. Общий баланс воды в земной коре складывается из вод Мирового океана, ледников, озер и рек, вод атмосферы и литосферы (подземной гидросферы). Среди этих водных массивов особая роль отводится рукотворным-искусственным водным бассейнам, созданным с определенными целями, в частности для сохранения и поддержания природного биоразнообразия. Более того, данные водоемы до сих пор не вошли в фундаментальные классификации и не имеют соответствующего статуса. Сохранение биоразнообразия – основной фактор устойчивого продуцирования экосистем и всей биосферы в целом [3]. Между тем, в зимнее время года, особенно в периоды усиленного увеличенного промерзания воды, приводящего к утолщению поверхностного льда [1,6,8,10,11], особенно актуально сохранение рыбной молоди, которая особенно чувствительна к дефициту растворенного в воде кислорода [2,5,7,13,15], что особенно актуально в Парке «Беловежская Пуща», флора и фауна которой не имеет мировых аналогов [4]. Газовый состав воды лесных озер зависит от ее температуры, атмосферного давления и освещения [9,11,12,14]. При снижении атмосферного давления, увеличении толщины льда при промерзании водоема в холодные зимы увеличивается содержание углекислого газа. При изменении содержания в воде кислорода и углекислого газа изменяется и рН. Ранее биологи динамике цифр рН не придавали особого



Рис. 1,2. Уникальные информационные щиты, расположенные на берегу озера «Лядское» согласно экологическим маршрутам.

значения, но в настоящее время выяснено, что рН воды значительно влияет на все биологические и биохимические процессы, происходящие в воде, а также на жизнедеятельность микроорганизмов, рыб и растений. Изменения рН в кислую или щелочную сторону приводит к снижению усвояемости рыбами пищи, затрудняется их дыхание. При

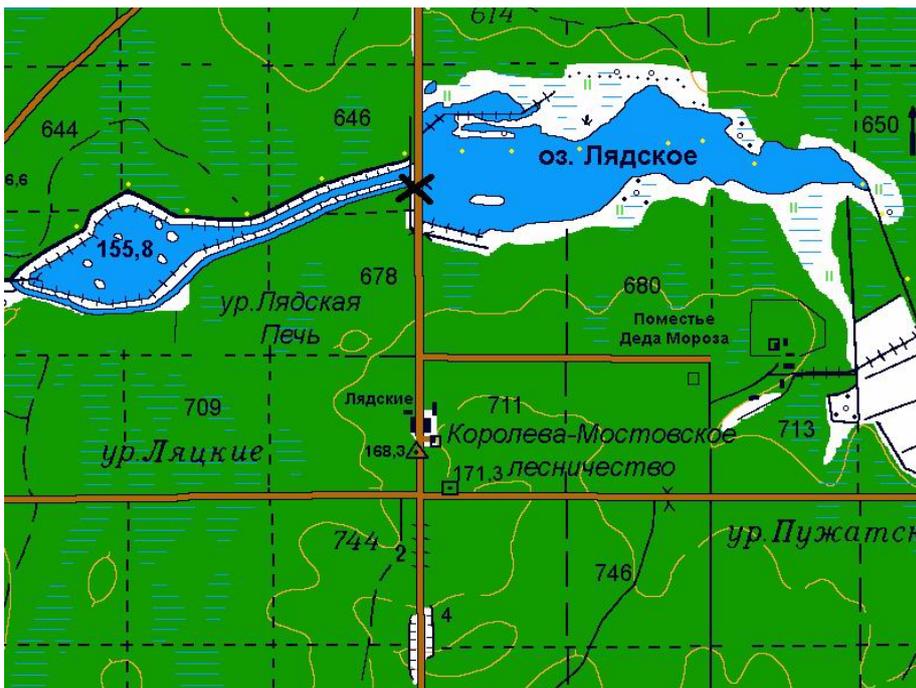


Рис. 3. Место проведения комплексного мероприятия отмечено крестом на топографической карте оз. Лядское.

изменении рН изменяется и обмен веществ в организме рыб. В кислой и щелочной среде понижается усвояемость рыбами пищи, затрудняется их дыхание. Этот фактор имеет особое значение для мелководных озер в природоохраняемых зонах.



Рис. 4. Испытывающая кислородное голодание (задыхающаяся) рыбная молодь и узкая кромка прибрежной воды до аэрации и размывания прибрежного льда.

Необходимыми мероприятиями при этом являются мероприятия по формированию чрезледных лунок-отдушин и размывание прибрежной кромки льда с дополнительной аэрацией воды в комплексе.

При отсутствии или проведении в неполном объеме данных научно обусловленных мероприятий нарушается биоценоз озера, уменьшаются рыбные запасы, а так же сокращается популяция водоплавающей птицы, для которой рыба служит основным алиментарным фактором. В весеннее время, когда происходит увеличение активности рыбы, увеличивается потребность рыбы в кислороде, поэтому проведение данных комплексных мероприятий особенно актуальны.

В настоящее время разработан ряд мероприятий при непосредственном участии и под руководством директора Национального Парка «Беловежская Пуща», кандидата экономических наук Николая Николаевича Бамбизы,

который практически внедрил эти методики в частности на озере Озеро Лядское.

Озеро Лядское (Рис. 1-3) - водохранилище на границе Каменецкого и Пружанского районов, на реке Переволока, у деревни Ляцкие. Озеро искусственно создано в 1964 году и является самым крупным и живописным из 10 искусственных озер Беловежской Пуши. Площадь 230 га. Длина 3,5 км, ширина до 1,5 км, глубина до 1,95 м, средняя 0,7 м. Объем воды 2,12 миллионов м<sup>3</sup>. Среднегодовой сток 7,7 миллионов м<sup>3</sup>.

Прибрежная зона этого озера особо мелководная. Значимость данного озера для сохранения биоразнообразия Европы определено в частности тем, фактом, что проект по Лядскому озеру был реализован при финансовой поддержке Европейского Союза в рамках программы добрососедства между Польша-Беларусь-Украина INTERREG III A/TACIS CBC 2004-2006 NEIGHBOURHOOD PROGRAMME PL-BY-UA



Рис. 5. Размывание прибрежного льда с целью увеличения прибрежной кромки воды и аэрации в модификации к.б.н. Н.Н. Бамбизы (показана стрелкой 1). и при помощи модифицированной им помпы (показана стрелкой 2). На переднем плане – автор метода Н.Н. Бамбиза. Прибрежная кромка воды увеличена, «задышающаяся» молодь отсутствует.

В настоящее время озеро Лядское используется в частности для разведения диких водоплавающих птиц и рыбы. Особенностью данных озер, диктующих необходимость аэрации, так же является то, что на дне

скапливаются в большом количестве листва, которая затем разлагается и является источником нежелательных газов в воде, в том числе с повышенным содержанием серы (газы метилмеркоптанового ряда). Экологическое равновесие в системе водоема означает, что все живое, находящееся в нем, будет питаться исключительно тем, что образуется в результате естественных процессов распада. Количество животных и растений ограничивается количеством имеющихся в водоеме питательных веществ, а распадающиеся в прибрежной полосе воды опавшие осенью листья нарушают питание молоди и стало быть это экологическое равновесие, что отособенно ощутимо при увеличении толщины льда в особохолодные зимы.



Рис. 6, 7. Первый и второй этапы формирования чрезледной лунки-отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы при помощи бензопилы с ледорезным полотном. Сквозное прорезание льда.

**Этапы формирования чрезледных лунок-отдушин и аэрации для дыхания рыбной молоди и половозрелых особей.**

Комплекс этапов формирования чрезледных лунок-отдушин и аэрации для дыхания рыбной молоди и половозрелых особей на лесных озерах Национального парка «Беловежская Пуща» имеют следующую краткую характеристику:

- Размывание прибрежного льда с целью увеличения прибрежной кромки воды и аэрации в модификации к.б.н. Н.Н. Бамбизы и при помощи модифицированной им автономной помпы. На переднем плане – автор метода Н.Н.Бамбиза. При этом прибрежная кромка воды увеличивается, а задыхающаяся рыбная молодь не видна, уходит с поверхности в глубокие



Рис. 8. Третий этап формирования чрезледной лунки-отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы после сквозного прорезывания льда бензопилой. Смещение вершины выпиленного треугольника под тяжестью человеческого тела. Направление давления показано стрелкой

слои воды (Рис. 4, 5), что говорит о эффективности и своевременности проведенного комплекса мероприятий.

- Первый и второй этапы формирования чрезледной лунки-отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы при помощи производят при помощи бензопилы с ледорезным полотном. Сквозное прорезание льда производится на расстоянии от берега, которое зависит от глубины озера (Рис. 6,7).

- Третий этап формирования чрезледной лунки-отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы после сквозного прорезывания льда бензопилой. Производится смещение вершины выпиленного треугольника под тяжестью человеческого тела путем вертикального давления (Рис. 8) в области одной из вершин треугольника.

- Четвертый этап формирования чрезледной лунки-отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы. после сквозного прорезывания льда бензопилой производится подтопление

выпиленного треугольника под тяжестью человеческого тела путем давления его на середину равнобедренного треугольника (Рис. 9).

- Пятый этап формирования чрезледной лунки-отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы. После сквозного прорезывания льда бензопилой. Смещение подтопленного треугольника под массив льда. Это смещение производится вручную (руками оператора) (Рис. 10).



Рис. 9. Четвертый этап формирования чрезледной лунки-отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы. после сквозного прорезывания льда бензопилой. Подтопление выпиленного треугольника под тяжестью человеческого тела.



Рис. 10. Пятый этап формирования чрезледной лунки-отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы. После сквозного прорезывания льда бензопилой. Смещение подтопленного треугольника под массив льда.

- Шестой этап формирования чрезледной отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы. Готовая лунка-отдушина треугольной формы оценивается визуально. Размеры лунки зависят от ряда биотических факторов, особенностей водоема и характера погодных условий (Рис. 11).



Рис. 11. Шестой этап формирования чрезледной отдушины в форме равнобедренного треугольника в модификации Н.Н. Бамбизы. Готовая лунка-отдушина треугольной формы.

Размеры треугольной лунки-отдушины зависят от массы тела оператора, чтобы уберечь последнего от несанкционированного входа в воду. Направление давления на вырезанную часть показаны на рисунках стрелками.

Выводы:

1. Представленные в статье методы являются высокоэффективными для сохранения биоразнообразия лесных озер в Государственном

2. Описанные в статье методы сохранения биоразнообразия лесных озер, разработанные под руководством к.б.н. Н.Н. Бамбизы могут быть рекомендованы для других стран СНГ и Евросоюза.

### **Литература:**

1. Алексеев А.И. Алексеев А.А. Химия воды. (Книга 1). —СПб.: Химиздат, —2007. —420 с.
2. Антонченко В.Я. Физика воды, —Киев. Наукова думка — 1986 —126 с.
3. Бамбиза Н.Н. "Приумножая – сохраняем" URL: <http://bp21.org.by/ru/art/a070322.html>
- 4 Бамбиза Н.Н. Экономический механизм сохранения биоразнообразия ГПУ «Национальный парк «Беловежская пуца». Автореф. дис. канд. экон. наук. — Минск, 2009 —18 с.
5. Белая М.Л., Левадный В.Г. Молекулярная структура воды. —М.: Знание 1987. —46 с.
6. Вольф, И.В. Химия и микробиология природных и сточных вод: учеб. для...  
– 2-е изд. перераб. и доп. – Л.: ЛГТУ, 1973. – 276 с
7. Кудельский А. В., Козлов М. Ф. Геохимия, формирование и распространение иодобромных вод. —Минск: Наука и техника, —1970. — 144 с.
8. Морозова О.Г. Химия окружающей среды.СибГТУ. —Красноярск., — 2002. —136 с.
9. Никаноров А.М., Посохов Е.В. Гидрохимия. — Л.: Гидрометеиздат, 1985. —232 с
10. Рассадкин Ю.П., Вода обыкновенная и необыкновенная. — М.: Бумажная Галерея, 2008. — 840 с

- 11 Сентемов В.В. О самом необыкновенном веществе. — Ижевск: Удмуртский ИУУ, 1996. —84 с
12. Синюков В. В. 138 ' Вода известная и неизвестная.— М.: Знание, 1987.— 176 с.
13. Спенглер О. А. Слово о воде. – Л. : Гидрометеоздат, 1980. – 152 с
14. Справочник по гидрохимии / Под ред. А.М. Никанорова Л.: Гидрометеоздат, 1989. – 391 с
15. Яшкичев В.И. Вода, движение молекул, структура, межфазные процессы и отклик на внешнее воздействие. - М.: Агар, 1996, 87с.