

динов, Р.Р. Мингалиев // Астраханский вестник экологического образования. – Астрахань, 2014, № 2(28). – С. 37–43.

3. Проект экореконструкции и благоустройства озера Чишмяле Советского района г. Казани / Р.Р. Мингалиев, Н.М. Мингазова, З.Г. Тукманова, И.С. Шигапов, М.А. Малыгина // Сборник трудов VII Международного конгресса; Чистая вода. Казань. – Казань, 2016. – С. 122–126.

4. Mingazova N.M., Malygina M.A. Problem aspects of creation of Ecological park around the small lake city (an example of Lake Chara, Kazan, Russia) // 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. SGEM 2017. Urban Planning, Architecture and Design: conference proceedings. Vol. II. – Bulgaria, 2017. – Pp. 685–691.

Maria Alexandrovna Koshman,
Senior Lecturer,
Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov,
Alfiya Rustemovna Safina,
Student,
Kazan Federal State University

RECOMMENDATIONS ON ENVIRONMENTAL OPTIMIZATION OF THE STATE OF LAKE *ROTANOV* IN KAZAN AND ITS TERRITORY

Abstract. Small urban lake, exposed to a high level of anthropogenic load, at the stage of eutrophication. The adjacent territory is abandoned. Based on the research, recommendations on ecological optimization of the lake state were developed.

Keywords: city lake, square, environmental rehabilitation, environmental optimization

УДК 009

Мария Александровна Кошман,
старший преподаватель,
Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова,
Казань, Россия,
Аделя Равильевна Хузина,
студент,
Казанский (Приволжский) федеральный университет

КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОРЕАБИЛИТАЦИИ ОЗЕРА «СЕРОВО» (Г. КАЗАНЬ, МОСКОВСКИЙ РАЙОН)

Аннотация. Разработан комплекс мероприятий по экореконструкции малого городского озера г. Казани. Мероприятия направлены на привлечение внимания к экологической ценности природной экосистемы, способе ее охраны и экореконструкции.

Ключевые слова: экологическая реабилитация, экологические мероприятия, эвтрофирование, городское озеро, экологическая ценность, природная экосистема

Озеро «Серovo» расположено в Московском районе г. Казани. Экологическое состояние оценивается как напряженное. Прилегающая территория и сам водоем подвергаются усиленному антропогенному воздействию. По периметру данной территории проложена автодорога. Жилой сектор, граничащий с озером, имеет плотную застройку многоэтажными домами (рис. 1).



Рис. 1. Границы территории водоема и прилегающей к нему территории

Исследуемая территория подвержена сильному шумовому и атмосферному загрязнению. Условия водосбора нарушены. Акватория и прибрежная зона загрязнены строительным мусором, хозяйственно-бытовыми отходами. На прибрежной территории выявлено большое количество сухостоя, который повышает угрозу пожаров, препятствует росту новой здоровой растительности, является распространителем стволовых вредителей, а также придает всей местности неэстетичный вид. Данная территория привлекает маргинальных личностей и располагает для несанкционированного сброса отходов, мойки автомобилей (рис. 2) [4].

С каждым годом происходит размывание берегов и оседание, приводящее к обмелению и зарастанию озера, прибрежной территории. Поступление в водоем вод ненадлежащего качества, различных вредных соединений, поверхностно-активных веществ приводит к эвтрофированию водоема (рис. 3).



Рис. 2. Береговая зона



Рис. 3. Вид на озеро

Разработанный комплекс мероприятий по экореабилитации озера «Серово» основан на решении задач по восстановлению участков природных зон, улучшению качества воды, также для создания безопасной рекреационной зоны [1].

В качестве методов улучшения состояния данной территории, представлены следующие мероприятия:

1. Очистка водной и прибрежной территории от бытового и строительного мусора. Необходимо проведение полной очистки дна водоема путем удаления иловых отложений. Данная мера даст возможность поддерживать нормальное и безопасное функционирование гидрэкосистемы.

2. Углубление водоема. Мероприятие возможно провести только после очистки водного объекта. Углубление дна снизит негативное влияние существования ротана, (характерный вид для мелководных озер города Казани), на других представителей ихтиофауны.

Данное мероприятие должно реализовываться только с помощью малогабаритной техники, устанавливаемой на дно водоема. Изымаемый грунт передается по трубопроводу на специально оборудованную площадку на берегу. При таком подходе воздействие на окружающую среду минимально.

3. Санитарное прореживание береговых растений. Мероприятие благоприятно влияет на рост новой растительности и позволяет нормально существовать уже имеющимся видам флоры.

4. Увеличение площади водоема и изменение береговой линии. Анализ данного объекта выявил возможность расширения границ озера в северо-восточной части территории к существующей на данный момент автостоянке.

5. Укрепление берегов георешетками. При использовании данного вида укрепления, сохраняется целостность берегов, улучшается их форма. Этот способ характеризуется высокой надежностью и эстетической привлекательностью.

6. Увеличение уровня аэрации озера. Для насыщения водоема кислородом необходима установка каскадов и фонтанов на всей (увеличенной) площади водного объекта.

7. Установление биоплато. Поглощая значительное количество биогенных элементов, высшие водные растения снижают уровень эвтрофикации водоемов. Они усваивают и перерабатывают различные вещества (фенолы, ДЦТ), способствуя осаждению взвешенных и органических веществ; насыщают воду кислородом; создают благоприятные условия для нереста рыб и нагула молоди; интенсифицируют очистку воды от тяжелых металлов и нефтепродуктов за счет нефтеокисляющих бактерий. В зарослях растений размножается зоопланктон, питающийся одноклеточными водорослями [2].

Предлагается заселить два вида растений: подводные – роголистник, элодея; плавающие – водный гиацинт, водокрас, ряска.

8. Заселение водоема ихтиофауной. Внедрение некоторых видов рыбы, (например, уклейки), привлечет орнитофауну и повысит биоразнообразие.

9. Рекультивация почвы. Существующую автомобильную стоянку предлагается реорганизовать и объединить с территорией озера. На данной территории рекомендуется размещение зеленого парка. Такое проектное решение позволит увеличить площадь водосбора реабилитируемого озера [3].

10. Ограничение от проезжей части. Территорию, относящуюся к водоему необходимо огородить изгородью. Линейная посадка древесно-кустарниковой растительности будет задерживать шумовое излучение, атмосферное загрязнение и увеличит площадь водосбора [1].

11. На прибрежной территории необходимо разработать систему экологических троп из экологических материалов, установить смотровые площадки.

12. Взаимосвязь природной и рекреационной составляющей. Необходимо выделить зону покоя и зону рекреации. Возможна установка детской игровой площадки. Немаловажным является постройка двух пирсов в западной части озера, расстановка светящихся урн и небольших фонарей в зоне пребывания людей. Данное мероприятие повысит эстетический уровень парка и привлечет внимание горожан.

13. Сохранение энергии. Внедрение современной спортивной площадки-электростанции. Энергия, вырабатываемая при использовании спортивного инвентаря аккумулируется и дает возможность подзарядить телефон или направляется на освещение в ночное время.

Без принятия ряда мер по экологической реабилитации озера и прилегающей к нему территории, процесс эвтрофирования приведет к окончательному зарастанию и заболачиванию акватории, и в конечном счете – к утрате водоема. Разработанный на базе исследований данной территории комплекс мероприятий по экореабилитации озера «Серово», направлен на привлечение внимания к экологической ценности природной экосистемы, способе ее охраны и экореабилитации [2].

Список литературы

1. Мингалиев Р.Р., Мингазова Н.М., Тукманова З.Г., Шигапов И.С., Малыгина М.А. Проект экореабилитации и благоустройства озера Чишмяле Советского района г. Казани // Сборник трудов VII Международного конгресса; Чистая вода. Казань. – Казань, 2016 – С. 122–126.
2. Mingazova N.M., Malygina M.A. Problem aspects of creation of Ecological park around the small lake city (an example of Lake Chara, Kazan, Russia) // 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. SGEM 2017. Urban Planning, Architecture and Design: conference proceedings. Vol. II. – Bulgaria, 2017. – Pp. 685–691
3. Nabeeva E.G., Zamaletdinov R.I., Koshman M.A. Ways of Improving the Park «Pribrezhny» In Naberezhnye Chelny, Kazan Federal University Published: 1 January 2018 by BioAxis DNA Research Centre in HELIX HELIX , Vol. 8. – Pp. 2833–2837;
4. Zamaletdinov, R. I.; Shigapov, I.S.; Nikitin, A.V.; Koshman, M.A.; Sultanova, L.Z. Development of the natural environment of the territory of Kazan: materials for environmental-historical analysis // Ad alta-journal of interdisciplinary research. 2017. 7. 2. – Pp. 64–66.

Maria Alexandrovna Koshman,
Senior Lecturer,
Kazan Innovation University named after V. G. Timiryasov,
Kazan, Russia,
Adelya Ravilevna Khuzina,
Student,
Kazan (Volga Region) Federal University

COMPLEX OF MEASURES FOR THE ECO-REHABILITATION OF LAKE "SEROVO" (KAZAN, MOSCOW DISTRICT)

Abstract. A set of measures for the ecological rehabilitation of a small urban lake in Kazan has been developed. The activities are aimed at drawing attention to the ecological value of the natural ecosystem, the method of its protection and eco-rehabilitation.

Keywords: ecological rehabilitation, ecological measures, eutrophication, urban lake, ecological value, natural ecosystem