

## **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРУДОВ НА ТЕРРИТОРИИ БАРНАУЛЬСКОГО ДЕНДРАРИЯ**

*Клиновицкий Николай Дмитриевич., Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия skarf.star@gmail.com*

*Научный руководитель: Шишкин А.В., к.х.н., доцент Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия*

***Аннотация:** в статье дается характеристика морфометрических показателей и особенности их определения для прудов барнаульского дендрария.*

***Ключевые слова:** пруд, экологическая оптимизация, экологическое состояние, морфометрические характеристики.*

В дендрарии имеется три водоема, созданные для обводнения территории и входящие в один из маршрутов. Однако в последние годы пруды дендрария оказались заболочены, а их состояние вызывает нарекания со стороны посетителей. При этом выполненные восстановительные работы после разрушительного урагана и расчистка двух водоемов осенью 2020 года показали лишь кратковременный экологический эффект. Качество воды в летний период 2021 года в расчищенных прудах ухудшилось. В связи с чем необходима разработка мероприятий (проекта) по экологической реабилитации водоемов.

**Целью** настоящей работы является определение морфометрических характеристик прудов барнаульского дендрария.

**Задачи исследования:**

1. Установить границы территории водных объектов.
2. Определить морфометрические характеристики.

**Объект и методы исследования**

Объектом исследования являются водные объекты Алтайского края, города Барнаула, расположенный на территории дендрария НИИСС им. М.А. Лисавенко. Пруды используются для разведения рыб и других диких животных, включая водоплавающих птиц, которые являются источником пищи для людей. Загрязняющие вещества, попадающие в пруды, часто в значительной степени смягчаются за счёт естественного осаждения и биологической активности в водоеме. Пруды также вносят основной вклад в богатство и разнообразие местных экосистем как для растений, так и для животных.

В работе использованы общелогические методы.

Для оценки площади водного зеркала объекта исследованы материалы спутниковых карт территории. На рисунке выделен опытный участок с расположением исследуемых прудов.

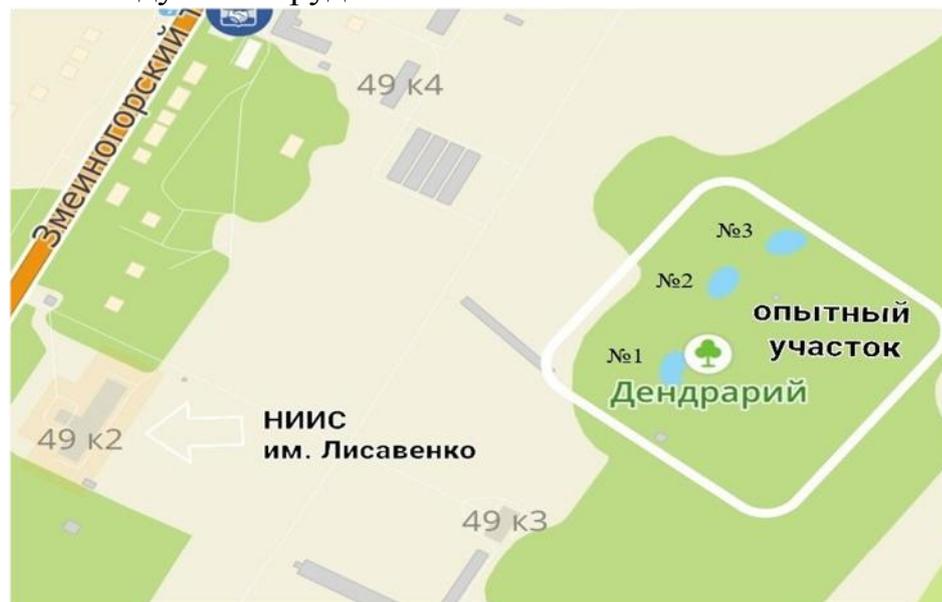


Рис. Карта – схема расположения объектов исследования

**Результаты исследования.** К верхнему пруду ведет каменная лестница, находится он на открытом участке, акватория преимущественно на солнце, берега крутые, заросшие околотовной растительностью. Форма эллипсовидная, размеры: длина – до 27 м; ширина – до 18 м, глубина – до 1,2-1,4 м. Приблизительный объем воды в пруду 250 м<sup>3</sup>. Водоем сильно заросший болотной растительностью, ряской. В воде имеются ветки деревьев, коряги (рис. 2). Растительность береговая: Аир болотный (*Acorus calamus*), Осока топяная (*Carex limosa*). Плавающие растения: Кувшинка водяная (*Nymphaea alba*), Ряска малая (*Lemna minor*), Спирогира (*Spirogyra*) - нитчатая водоросль («тина»).

При начальном экспозиционировании определялся периметр и площадь водоема в геоинформационной системе «Sputnik» (рис. 3). Периметр водоема составил 84,5 м, а площадь  $S=480 \text{ м}^2$ . Затем в ходе маршрутной съемки, выполненной 29 сентября 2021 г. размеры водоема уточнялись при помощи лазерной рулетки. Периметр водоема по результатам обмера составил 69 м, площадь  $S=324 \text{ м}^2$ .

Средний водоем связан гидравлически с верхним прудом перепускной трубой. Он самый мелкий, акватория в основном находится в тени, под кронами деревьев (рис. 4).

Берега изначально (до расчистки) достаточно обрывистые, форма эллипсовидная, размеры: длина – до 25 м; ширина – до 19 м. Воды крайне мало, глубина максимальная – до 0,5-0,6 м., хотя может быть заполнен на 1,4 м выше. Водоем очень сильно заболоченный, полностью покрыт болотной растительностью. Ощутим острый запах гниения, вода серого, болотного цвета.

При начальном экспозиционировании в геоинформационной системе «Sputnik» периметр водоема составил 86,5 м, а площадь  $S=541 \text{ м}^2$  (рис. 5). Затем в ходе маршрутной съемки, выполненной 29 сентября 2021 г. размеры водоема уточнялись при помощи лазерной рулетки. Периметр водоема по результатам обмера составил 70,5 м, площадь  $S=381 \text{ м}^2$ . Примерный объем воды в пруду составляет  $190 \text{ м}^3$ .

Нижний пруд гидравлически связан со средним прудом. Самый большой из трех прудов, акватория частично затенена кронами деревьев. Берега относительно пологие. Форма вытянутая, размеры: длина – до 48 м; ширина – до 23 м., примерная глубина – до 1,5 м., дно плоское. Может быть заполнен на 1,5-1,7 метра больше чем современный уровень. Пруд до расчистки был заболочен, в нем обитает много лягушек, покрыт болотной растительностью, вода сизого, болотного цвета (рис. 7).

При начальном экспозиционировании в ГИС «Sputnik» периметр водоема составил 118,8 м, а площадь  $S=874 \text{ м}^2$  (рис. 8).

Затем в ходе маршрутной съемки, выполненной 29 сентября 2021 г. размеры водоема уточнялись при помощи лазерной рулетки. Периметр водоема по результатам обмера составил 117,8 м, площадь  $S=905 \text{ м}^2$ . Приблизительный объем воды в пруду составляет  $840 \text{ м}^3$ .

В нижнем водоеме после расчистки (рис. 9) вода стала мутновато – голубого цвета. Берег подняли, отсыпали землей, левый берег расчистили от кустарников и от травянистой растительности.

Таким образом, все водоемы на момент проведения исследований 26 июня 2020 г. были сильно заболочены и требовали проведения мелиоративных мероприятий.

**Заключение.** В настоящей работе определены морфометрические характеристики прудов барнаульского дендрария

### **Библиографический список**

1. Заносова В.И., Брыкина И.Г., Пушкарева Т.И. Основные принципы рационального использования водно-ресурсного потенциала в гидромелиорации.- Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 11 (85), 2011.- с 14-17.

2. Клиновицкий Н. Д. Техногенное скопление вод как элемент экологической оптимизации //Теория и практика инновационного развития в представлениях нового поколения: материалы VI Региональной молодежной научной конференции (4–5 марта 2020 года). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2020. – №1. – С 162 - 165.

4. Стандарт благоустройства зон отдыха у воды: Москва, ООО «КБ Стрелка», 2017.- 359 с.