



УДК 556; 504.455

**ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА НИКОЛЬСКОЕ
ЛАИШЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН, ПРОБЛЕМЫ
ЗАРАСТАНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОЩАДИ**

Акмалова Залия Булатовна, аспирант 2-го года обучения каф. природообустройства и водопользования
Казанский (Приволжский) федеральный университет
420008, г. Казань, ул. Межлаука, 1а

Мингазова Нафиса Мансуровна, зав. каф. природообустройства и водопользования, зав. лаб. оптимизации водных экосистем, проф., д.б.н.
Казанский (Приволжский) федеральный университет
420008, г. Казань, ул. Межлаука, 1а

Зарипова Наиля Рашитовна, ст. преп. каф. природообустройства и водопользования
Казанский (Приволжский) федеральный университет
420008, г. Казань, ул. Межлаука, 1а

Гиниятова Карина Радмировна, студ. каф. природообустройства и водопользования
Казанский (Приволжский) федеральный университет
420008, г. Казань, ул. Межлаука, 1а

Галеева Асия Ильдаровна, ассистент кафедры инженерной экологии и безопасности труда
Казанский государственный энергетический университет
420066, РТ, г.Казань, ул.Красносельская, д.51

Аннотация. В данной статье приведены результаты анализа динамики состояния озера Никольское Лаишевского района Республики Татарстан (РТ) по показателям зарастания и изменения площади водного зеркала озера. Выявлены динамика площади озера за 20 лет, видовой состав водной и прибрежной растительности и степень зарастания озера.

Ключевые слова: озеро, динамика акватории, площадь зарастания, водные растения.

Введение

Процессы деградации водных объектов, вызванные антропогенной деятельностью, значительно ускорились в последние годы. Особенно уязвимыми являются малые водоемы, которые наиболее чувствительно реагируют на все виды воздействий человека. Их состояние может измениться за короткий период времени, а полная деградация такого водоема может произойти всего за несколько лет [1].

Каждый водный объект является экосистемой, и потеря экосистемы приводит к сокращению биологического разнообразия и уменьшению устойчивости территории.

Озера Лаишевского района Республики Татарстан (РТ) испытывают сильное антропогенное воздействие, что приводит к сокращению их площади, увеличению степени зарастания и усыханию [2,3]. Примером является озеро Никольское - наиболее крупное в системе озер у села Никольское Лаишевского района РТ.

Цель работы, материалы и методы изучения

Целью настоящей работы является анализ динамики площади водного зеркала и зарастания озера Никольское.

Работа проведена на кафедре природообустройства и водопользования Казанского (Приволжского) федерального университета в 2022-2023 гг. Материалами для работы послужили данные космоснимков за 2002-2022 гг. и карт местности, по которым анализировалось сокращение площади водного зеркала озера, а также результаты полевых исследований. Площадь озер рассчитывалась при помощи программы Google Earth.

1. Анализ изменения площади озера Никольское

По результатам исследований (рис. 1, табл.1) выявлено, что площадь озера Никольское с 2002 г. по 2022 г. значительно сократилась. Соотношение данных за 2022 г. к данным за 2002 г. площади оз. Никольское составило 45,8%. Причинами уменьшения площади является сокращение территории водосбора, снижение стока воды из озера Архиерейское и др. [4,5].

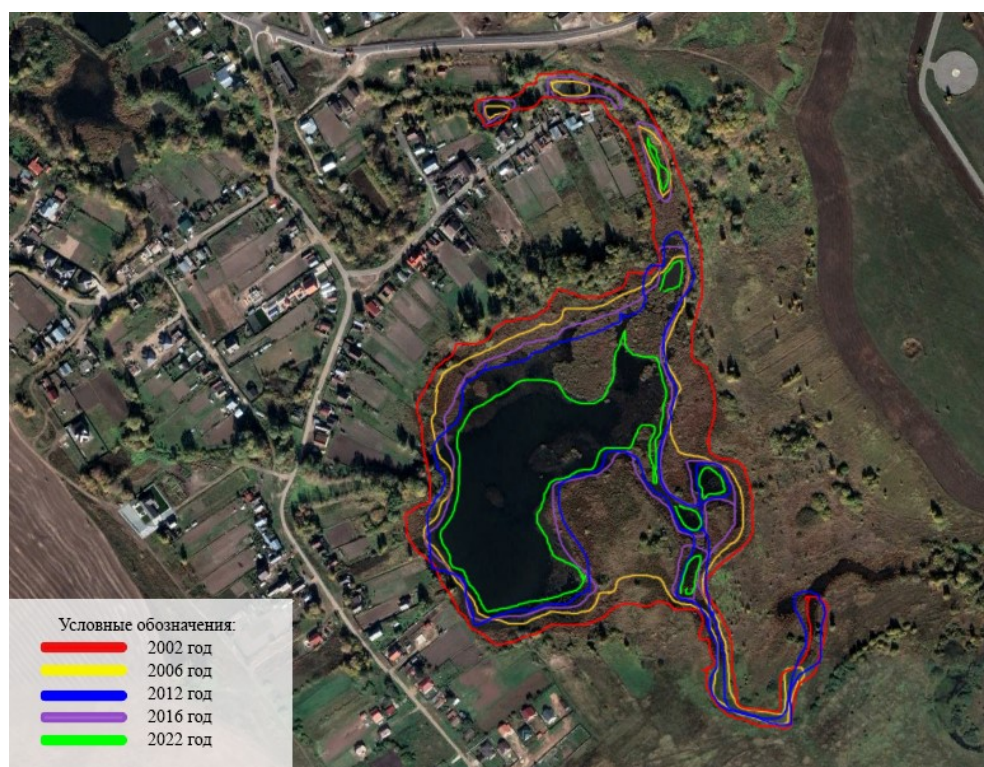


Рис. 1. Сопоставление границ водного зеркала оз. Никольское в период 2002-2022 гг.

Таблица 1

Динамика изменения площади озера Никольское Лаишевского района

Наименование озера	Площадь исследуемого озера (км ²)					Соотношение площади озера за 2002 и 2022 гг. (%)
	2002 г.	2006 г.	2012 г.	2016 г.	2022 г.	
Оз. Никольское	0,062	0,0594	0,039	0,032	0,028	45,8 (осталось от прежней площади, т.е. озеро сильно уменьшилось)

2. Анализ изменения степени зарастания

Сокращение площади озера тесно связано с изменением степени зарастания озера. Анализ и расчёты по изменению зарастания озера проводились с помощью космоснимков за 2002-2022 гг. и полевого исследования, проведенного в 2022 году (рис. 2).

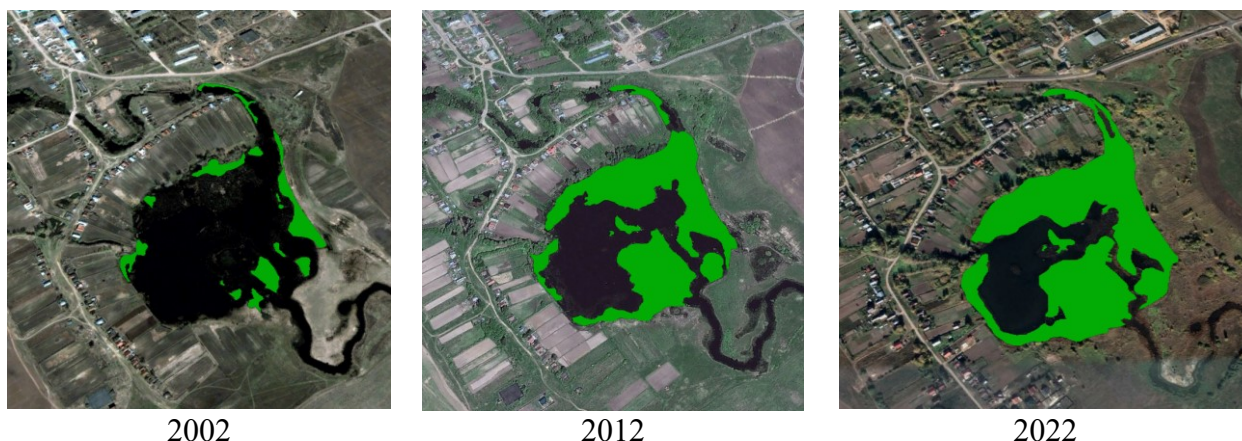


Рис. 2. Космоснимки оз. Никольское за 2002-2022 гг.

По космоснимкам видно, что степень зарастания озера Никольское с 2002 г. по 2022 г. значительно увеличилась. Степень зарастания в 2002 г. составляла 29%, в 2022 г. – 77%. Соотношение данных за 2022 г. к данным за 2002 г. степени зарастания озера Никольское составило 48% (табл. 2).

Таблица 2

Динамика зарастания площади озера Никольское Лаишевского района

Наименование озера	Площадь зарастания водной поверхности озера (км ²)			Соотношение площади зарастания озера за 2002 и 2022 гг. (%)
	2002 г.	2012 г.	2022 г.	
Оз. Никольское	0,018	0,033	0,048	48 (осталось от прежней площади, т.е. озеро сильно уменьшилось)

В ходе полевого исследования в 2022 году площадь зарастания озера Никольское составила 0,048 км² или 77%. Максимальной площади степень зарастания достигала на северном, северо-восточном и юго-восточном побережьях, где доминировали такие гидрофиты, как многокоренник обыкновенный (*Spirodela polyrhiza*), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), гелофиты – горец земноводный (*Persicaria amphibia*), телорез алоэвидный (*Stratiotes aloides*). Среди гидрофитов встречается также сальвиния плавающая (*Salvinia natans*).

Из гелофитов были выявлены калла болотная (*Calla palustris*), манник складчатый (*Glyceria plicata*), подмаренник болотный (*Galium palustre*), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*). В прибрежной территории отмечены такие мезофиты, как амория ползучая (*Trifolium repens*), горошек заборный (*Vicia sepium*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), лопух большой (*Arctium lappa*), тимopheвка луговая (*Phleum pratense*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*) и другие виды.

Заключение

По результатам исследований установлено, что площадь озера Никольское уменьшилась на 45,8%, степень зарастания в 2002 г. составляла 29%, в 2022 г. – 77%. Среди водно-болотных растений в озере доминировали многокоренник обыкновенный (*Spirodela polyrhiza*), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), горец земноводный (*Persicaria amphibia*), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*), как активные участники процесса зарастания.

Список литературы:

1. Мусин Р.Х., Курлянов Н.А. Основные причины обмеления озёр в Приказанском районе // Озера Евразии: проблемы и пути их решения. Материалы II Международной конференции. 2019. - С. 125-128.
2. Зиганшин И.И., Иванов Д.В., Хасанов Р.Р. Динамика морфометрических показателей особо охраняемых озёр Лаишевского района Республики Татарстан // Российский журнал прикладной экологии. 2017. №. 1 (9). - С. 38-43.
3. Мингазова Н.М., Нуруллина А.Р. Инвентаризация водных объектов Лаишевского района Республики Татарстан и их экологические проблемы // Проблемы экологии Волжского бассейна. Труды 5-й всерос. научн. конф. 2020. С. 18 -24.
4. Набеева Э.Г., Мингазова Н.М., Шигапов И.С., Зарипова Н.Р., Шакирова Л.А., Павлова Л.Р. Геоэкологическая оценка состояния озера Архиерейское Лаишевского района Республики Татарстан // Международный научно-исследовательский журнал. - № 4 (118). - 2022. - С. 24-28.
5. Озера Среднего Поволжья / Под ред. Сорокина И.Н., Петровой Р.С. – Л.: Наука, 1976. – 234 с.

DYNAMICS OF THE STATE OF LAKE NIKOLSKOYE LAISHEVSKY DISTRICT OF THE TATARSTAN REPUBLIC, PROBLEMS OF OVERGROWTH AND CHANGES IN AREA

Zaliya B. Akmalova, Nafisa M. Mingazova, Karina R. Giniyatova, Naila R. Zaripova,
Asia I. Galeeva

Abstract. This article presents the results of the analysis of the dynamics of the Lake Nikolskoy state in the Laishevsky district of the Tatarstan Republic (RT) in terms of overgrowth and changes in the area of the lake's water mirror. The dynamics of the lake area over 20 years, the species composition of aquatic and coastal vegetation and the degree of overgrowth of the lake are revealed.

Keywords: lake, dynamics of the water area, overgrowth area, aquatic plants.