«ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА»
(«ВОЛГА 2020»)
Труды 5-й всероссийской научной конференции
Выпуск 3, 2020 г.

ISBN 978-5-901722-75-6

УДК 556

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛЯЖЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ Г.НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Кочетков Роман Александрович, студент 3-го курса
Волжский государственный университет водного транспорта
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

Кочеткова Марина Юрьевна, к.г.н, доцент кафедры охраны окружающей среды и производственной безопасности, директор Комитета охраны окружающей среды и природных ресурсов города Нижнего Новгорода
603005, г. Нижний Новгород ,ул.Большая Покровская, 20

Аннотация. На примере двух озер города Нижнего Новгорода: Светлоярское и Силикатное, используемых в рекреационных целях, исследованы гидрохимические и общесанитарные показатели загрязнения водоемов. Зафиксировано превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения. Произведено сравнение по сезонам и годам.

Ключевые слова: гидрохимия, химия, качество воды, озеро, зона рекреации, сезон.

Целью данной работы является создание комфортных и безопасных условий для массового отдыха нижегородцев, улучшения работы пляжей, а также мест (зон) массового отдыха и занятий спортом населения на водных объектах, повышения эффективности деятельности органов управления и городских служб по предотвращению несчастных случаев на водных объектах города Нижнего Новгорода. Отбор проб на озерах Светлоярское и озеро Силикатное производился на расстоянии 30 см от поверхности. Общесанитарные показатели состояния загрязнения водоема (содержание растворенного кислорода, величина pH, прозрачность, цветность, $БПК_5$) обычны для водоемов нашей географической зоны.

Озеро Светлоярское

Озеро Светлоярское находится в Сормовском районе г. Нижнего Новгорода. Озеро искусственное. Его образование связано с добычей песка для силикатного завода на месте бывшего карьера в результате заполнения его котлована грунтовыми водами родников, вскрытых на дне в юго-западной, северо-западной и северной частях. Возраст озера около четверти века. Озеро имеет округлую форму, слегка вытянуто с юго-запада на северо-восток. В восточной части озеро имеет небольшой остров. Длинна озера - 460 метров, ширина – 300, средняя глубина – 4м.Водоохранная зона расположена на второй

надпойменной террасе р.Волги. Озеро бессточное, притоки отсутствуют. Пополнение его водой происходит за счет осадков и грунтового питания. Нет и резких колебаний уровня вод. Озеро используется в реакционных целях [1].

Таблица 1

Отбор проб производился на расстоянии 30 см от поверхности. Общесанитарные показатели состояния загрязнения водоема (содержание растворенного кислорода, величина pH, прозрачность, цветность, БПК$_5$) обычны для водоемов нашей географической зоны

Показатель	ПДК р\х мг/кг/ превышение	оз. Светлоярское, ул. Мокроусова						оз. Светлоярское, ул. Гаугеля					
		04.06. 2018	16.07. 2018	21.08. 2018	25.06. 2019	15.07. 2019	22.08. 2019	04.06. 2018	16.07. 2018	21.08 .2018	25.06. 2019	15.07. 2019	22.08. 2019
Водородный показатель (ед. pH)	6,5-8,5	8,0 нет	7,8 нет	8,2 нет	8,0 нет	6,9 нет	7,4 нет	7,8 нет	7,8 нет	8,1 нет	7,9 нет	7,1 нет	7,3 нет
Взвешенные вещества	10	< 3	17 в 1,7	112 в 11,2	10,5	11,5	19 в 1,9	6,0	11,5	118 в 1,8	11,5	17	33 в 3,3
Сухой остаток	1000	267	280	265	253	276	223	263	276	246	247	280	229
Железо	0,1	0,17 в 1,7	0,21 в 2,1	0,21 в 2,1	-	-	-	0,20 в 2	0,18 в 1,8	0,22 в 2,2	-	-	-
Нитраты	40	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Хлориды	300	57	56	54	56	51	49	53	51	50	59	56	54
Сульфаты	100	37	39	38	34	33	32	36	33	32	34	39	37
Нефтепродукты	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,11 в 2	< 0,05	0,059	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,10 в 2	<0,05	0,056
ХПК (мг О/дм^3)	15	19 в 1,3	16	16	22 в 1,5	21 в 1,5	18 в 1,3	31 в 2	30 в 2	17	22 в 1,5	19 в 1,3	18 в 1,3
БПК-5 (мг O_2/дм^3)	2	< 0,5	< 0,5	1,13	< 0,5	0,81	1,92	< 0,5	< 0,5	1,17	< 0,5	0,83	2,2

Кислород растворен-ный (мг O_2/дм^3)	Не норм.	9,1	8,7	8,6	7,9	8,9	9,1	9,2	8,8	8,6	8,0	8,9	9,2

Зафиксировано превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения оз. Светлоярское, ул. Мокроусова по ***взвешенным веществам – в 11,2 раз, по ХПК – 1,5 раза, по нефтепродуктам – в 2 раза и по железу 2,1 раз.***

Зафиксировано превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения оз. Светлоярское, ул. Гаугеля по ***взвешенным веществам – в 11,8 раз, по ХПК- 2 раза, по нефтепродуктам – в 2 раза и по железу 2,2 раз.***

Озеро Силикатное

Озеро Силикатное располагается в Ленинском районе между Комсомольским шоссе и проспектом Ленина. Оно тянется с северо-востока на юго-запад на 600 метров. Ширина озера 100-120 метров, длинна береговой линии 1450 м, глубина достигает 8 метров. Происхождение озера искусственное. Озеро образовалось на месте песчаного карьера еще в начале сороковых годов. В 1957-1960 г котловина была расширена и озеро приняло современные очертания. Водоохранная зона озера Силикатное расположена на второй надпойменной террасе р.Оки. Площадь водосбора составляет не более 1 км^2.Озеро расположено в Ленинском районе г.Нижнего Новгорода в 1.7 км к западу от р.Оки. В зависимости от уровня воды, водообмен с грунтовыми водами может иметь как положительное, так и отрицательное значение. Озеро используется в рекреационных целях [1].

Таблица 2

Озеро Силикатное (Ленинский район, г. Н.Новгорода)
место отбора проб, дата отбора проб, концентрация загрязняющих веществ/превышение ПДК$_{культ. быт.}$ (раз)

Загрязняюще вещество	ПДК культ. быт.	пр. Ленина, 19Б (пляжная зона)			пр. Ленина, 23 (пляжная зона)		
		11.06. 2019	08.07. 2019	14.08. 2019	11.06. 2019	08.07. 2019	14.08. 2019
Водородный показатель (ед.pH)	8,5-6,5	8,4/норм.	7,1/норм.	8,0/норм.	8,3/норм.	6,7/норм.	7,9/норм.
Взвешенные вещества	16	16/-	**21/1,3**	4,5/-	17/-	**34/2,1**	11,0/-
Сухой остаток	1000	410/-	350/-	340/-	430/-	340/-	380/-
Нитраты	45	< 0,1/-	< 0,1/-	< 0,1/-	< 0,1/-	< 0,1/-	< 0,1/-
Хлориды	350	79/-	6,5/-	5,8/-	75/-	73/-	63/-
Сульфаты	500	53/-	46/-	44/-	50/-	51/-	48/-
Нефтепродукты	0,3	0,17/-	0,057/-	< 0,05/-	0,16/-	0,056/-	< 0,05/-
ХПК (мг О/дм^3)	30	13/-	15/-	18/-	13/-	15/-	17/-
БПК-5 (мг O_2/дм^3)	4	**5,2/1,3**	<0,5/-	3,0/-	**5,2/1,3**	<0,5/-	2,9/-
Кислород растворенный (мг O_2/дм^3)	Не менее 6,0 (летом)	8,5/норм.	8,2/норм.	8,7/норм.	8,4/норм.	8,2/норм.	8,7/норм.

В летний период 2019 года (июнь – август) в воде оз. Силикатное, в акватории пляжных зон, периодически фиксировалось незначительное превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения по ***взвешенным веществам – в 1,3-2,1 раза*** и по ***органическим загрязнениям, выраженным в биологическом потреблении кислорода (БПК-5) – в 1,3 раза***.

Таблица 3

18.10.2019 произведен отбор проб воды оз. Силикатное на различных участках (3 участка) и на выпуске ливневой канализации

Загрязняющее вещество	ПДК культ. быт.	18.10.2019			
		Выпуск Л.К. (Комсомольское шоссе, 4В около АЗС «Лукойл» №2)	пр. Ленина, 15/1	пр. Ленина, 19Б (пляжная зона)	пр. Ленина, 23 (пляжная зона)
		точка 1	точка 2	точка 3	точка 4
Водородный показатель (ед.pH)	8,5-6,5	6,9/норм.	7,6/норм.	7,5/норм.	7,5/норм.
Взвешенные вещества	16	**111/6,9**	**24/1,5**	**35/2,2**	< 3/-
Сухой остаток	1000	160/-	600/-	380/-	380/-
Нитраты	45	<0,1/-	1,87/-	< 0,1/-	< 0,1/-
Хлориды	350	40/-	100/-	100/-	100/-
Сульфаты	500	34/-	62/-	63/-	61/-
Нефтепродукты	0,3	**0,9/3**	0,10/-	0,064/-	<0,05/-
ХПК (мг О/дм^3)	30	12/-	5,1/-	< 5/-	< 5/-
БПК-5 (мг O_2/дм^3)	4	**6,8/1,7**	1,91/-	1,96/-	1,62/-

Качество воды в оз. Силикатное практически не изменилось по сравнению с летним (пляжным) сезоном и в целом соответствует требованиям для водоемов культурно-бытового назначения.

1. В акватории пляжной зоны: пр. Ленина, д. 23 (т.4) превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения не зафиксировано.

2. В акватории пляжной зоны: пр. Ленина, д. 19Б (т.3) и в районе д. 15/1 (т.2) зафиксировано незначительное превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения по ***взвешенным веществам – в 1,5 – 2,2 раза***

Поверхностные стоки, поступающие в оз. Силикатное через выпуск ливневой канализации (т.1) не соответствуют необходимым требованиям. Зафиксировано превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения по ***взвешенным веществам – в 6,9 раза, по нефтепродуктам – в 3 раза и по органическим загрязнениям, выраженным в биологическом потреблении кислорода (БПК-5) – в 1,7 раза***.

Список литературы:

1. Гелашвили Д.Б., Охапкин А.Г., Доронина А.И., Колкутин В.И., Иванов Е.Ф. Экологическое состояние водных объектов Нижнего Новгорода: Монография. - Нижний Новгород: Изд-во ННГУ/- 2005. - 414 с.

ECOLOGICAL STATE of BEACHES ON the territory of NIZHNY NOVGOROD

Roman A. Kochetkov, Marina Yu.Kochetkova,

Abstract. Hydrochemical and General sanitary indicators of water pollution are studied on the example of two lakes in Nizhny Novgorod: Svetloyarskoe and Silicate, used for recreational purposes. Excess of maximum permissible concentrations (MPC) for reservoirs of cultural and domestic use was recorded. A comparison was made by season and year.

Keywords: hydrochemistry, chemistry, water quality, lake, recreation area, season