

Полухина Анастасия Сергеевна,

4 класс, МБОУ «СОШ № 2»,

ЯНАО, г. Салехард

Научный руководитель Самсонова Л.Ю.,

учитель начальных классов

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ В ЧЕРТЕ ГОРОДА САЛЕХАРДА

Жизнь человека неразрывно связана с водой. Поэтому неудивительно, что люди свои поселения старались основывать вблизи различных водоемов.

К сожалению, окружающие нас водные объекты подвергаются интенсивному загрязнению. Виной этому является человек. Природой, конечно, предусмотрено самоочищение водоемов, которое происходит за счет круговорота воды в природе, за счет жизнедеятельности планктона, облучения ультрафиолетовыми лучами, оседания нерастворимых частиц. Но все эти процессы уже не справляются с той массой загрязнения, которое доставляет водным ресурсам планеты деятельность человека. Поэтому каждому из нас следует задуматься о том, какое воздействие оказывается нами на водоемы в черте населенного пункта, в котором мы живем, в каком состоянии они находятся.

Город Салехард расположен на правом берегу одной из самых крупнейших рек в мире – Оби. Площадь ее бассейна составляет 2 990 000 км. По этому показателю река занимает первое место в России и четверное место в мире. Длина реки – 3 650 км [4]. Обь является судоходной рекой на всем своем протяжении. На ее берегах расположено много городов (Барнаул, Новосибирск, Нижневартовск, Лабытнанги, Салехард и др.), портов и пристаней.

В районе города Салехарда в Обь впадает река Полуй, которая образуется при слиянии рек Глубокий Полуй и Сухой Полуй. Длина Полуя достигает

Сборник исследовательских работ/ проектов «ОТКРЫВАЮ МИР»

369 км, а площадь водосборного бассейна – 21 000 км – это 19-й по площади бассейна и 23-й по длине приток реки Обь [5]. В Полуй впадают множество небольших рек и ручьев, на ней расположен речной порт города Салехарда.

В черте города протекают еще две небольшие реки являющиеся притоками Полуя – это Полябта и Шайтанка.

Полябта берет свое начало из небольшого озера, вблизи города Салехарда и имеет небольшую протяженность, приблизительно около 5 км. На ее берегу находятся лодочная станция и зона отдыха для жителей города.

В болотах на востоке, недалеко от Салехарда в пределах Приуральского района берет начало река Шайтанка. Длина реки около 9 км.

Кроме рек водными объектами города Салехарда являются ручьи, маленькие озера, пруды. Для проведения исследования случайным образом был выбран пруд, расположенный в микрорайоне 1-й Первомайский города Салехарда. В диаметре размер пруда не превышает 200 м.

С целью изучения состояния воды в водоемах города Салехарда в сентябре 2017 года были произведены заборы проб воды. Местами отбора были выбраны участки рек вблизи организаций осуществляющих обслуживание судов, пассажиров и рядом с жилыми домами. Так, на реке Обь забор производился в районе переправы Салехард-Лабытнанги-Салехард. На реке Полуй пробы воды были взяты вблизи речного порта, а на реках Полябта, Шайтанка и на пруду в районе жилых домов. Пробы отбирались с берега путем зачерпывания воды с донным отложением в двухлитровую емкость. В итоге было взято 5 проб.

Исследования проб воды проводились в лаборатории МАОУ ДОД ЦДТ «Надежда» г. Салехарда с использованием цифровых микроскопов: Levenhuk, Carson zPix MM-640 с цифровым зумом, который показывает увеличенное изображение прямо на экране монитора, бинокляр Микромед 3.

Сборник исследовательских работ/ проектов «ОТКРЫВАЮ МИР»

Для проведения анализа воды также была применена ранцевая полевая лаборатория исследования водоемов «НКВ-Р» предназначенная для практической оценки экологического состояния водных объектов и почвы.

Исследование проб воды из водоемов города Салехарда проводилось по следующим критериям: цветность, мутность, запах, рН-кислотность, наличие осадка и живых организмов.

Результаты исследования внесены в таблицу «Визуальная оценка воды».

Визуальная оценка воды Таблица 1

	Обь	Полуй	Шайтанка	Полябта	Пруд
Визуальная оценка воды (мутность в баллах)	2	3	5 (самая грязная, мутная)	4	1 (самая прозрачная)
Цвет воды	Желтовато-коричневого цвета	Желтовато-зеленого цвета	Темно-коричневого цвета	Светло-желтый оттенок	Почти бесцветная
Наличие осадка	Мелкий коричневый осадок	Осадок в небольшом количестве	Большое количество осадка коричневого цвета в виде хлопьев	Осадок отсутствует	Незначительное количество осадка
Запах в баллах	4	3	5 (самый сильный)	1 (запах не ощущается)	2
Описание запаха воды	Небольшой гнилостный, болотный запах	Слабый болотный запах	Запах болота, канализационных вод	Запах не ощущается	Легкий запах канализационных вод
Цветность (градусы)	100	150	300	200	80
РН-кислотность	7	8	7	7	8

Сборник исследовательских работ/ проектов «ОТКРЫВАЮ МИР»

(ед. рН)					
----------	--	--	--	--	--

Самой светлой, то есть визуально самой чистой оказалась вода, взятая из пруда, а самой темной (грязной) – вода в реке Шайтанка. Все пробы имели запах, за исключением пробы взятой из реки Полябта. Пять баллов получила проба из реки Шайтанка, в ней ощущался запах сточных вод. В пробе, взятой из реки Шайтанка наблюдалось больше всего осадка. Самую высокую цветность имеет вода в реке Шайтанка – 300 градусов. Реки Полябта, Полуй и Обь имеют цветность 200, 150, 100 градусов соответственно. Вода в пруду – 80 (самый низкий показатель). В результате анализа воды на кислотность все пробы оказались нейтральными. Вода во всех исследуемых водных объектах города Салехарда не превышает нормы.

По завершении исследований 200 мл воды из каждой пробы были подвергнуты кипячению и фильтрации. Однако ни кипячение, ни фильтрация не позволили очистить воду до питьевой. Кипячение не уничтожает тяжелые металлы, пестициды, гербициды, нитраты, фенолы и нефтепродукты. Некоторые микробы и вирусы выживают в кипящей воде довольно длительное время. Бытовые фильтры для очистки воды также не способны очистить и обезопасить воду для человека, поскольку предназначены для доочищения питьевой воды. Для того чтобы вода стала пригодной для питья необходимо применение целой системы фильтрации.

На заключительном этапе работы пробы воды были обследованы на наличие живых организмов (таблица 2). Невооруженным глазом были обнаружены живые существа во всех пробах, кроме пробы из реки Обь, что связано, скорее всего, с быстрым течением в реке.

Для более подробного изучения живые организмы были выловлены и рассмотрены при помощи цифровых микроскопов. Все данные внесены в таблицу «Наличие живых организмов»

Наличие живых организмов Таблица 2

Сборник исследовательских работ/ проектов «ОТКРЫВАЮ МИР»

	Обь	Полуй	Шайтанка	Полябта	Пруд
Визуализация живых организмов невооруженным глазом					
	-	+	+	+	+
Визуализация живых организмов при помощи цифрового микроскопа					
стрекоза	-	-	+	-	-
водяной клоп	-	-	+	-	-
циклоп	-	+	+	+	+
ракушечный рачок	-	+	+	+	+
катушка	-	-	+	-	-
нематода	-	-	-	-	+
инфузория	-	-	-	-	+

Изучив теоретический материал и проведя исследования, можно сделать следующие выводы.

Вода в водных объектах города Салехарда имеет определенную степень загрязнения по параметрам: мутность, цветность, запаха. Об этом свидетельствует показатель цветности (свыше 80 градусов) во всех обследованных пробах, а также большая мутность и насыщенный запах воды, имеющий не только естественное происхождение, но и искусственное за счет выброса сточных вод.

По результатам исследований самым чистым объектом является пруд, но и он не может быть признан безопасным для людей, поскольку именно в его пробе найден червь-паразит – нематода.

Самое плачевное состояние у реки Шайтанка, протекающей в самом центре столицы Ямала и на берегах, которой строится набережная. Вода в ней имеет самые высокие показатели по всем критериям оценки качества, полученным в результате проведенной работы.

Сборник исследовательских работ/ проектов «ОТКРЫВАЮ МИР»

Наличие в водоемах простейших ракообразных, а также катушек свидетельствует о естественном процессе самоочищения воды.

Вывод: вода в водных объектах расположенных в черте города Салехарда характеризуется невысокой степенью загрязнения допустимой для водоемов, но вода из этих водоемов не пригодна для использования людьми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас Ямало-Ненецкого автономного Округа. Салехард;Тюмень. ФГУП «ОКФ», 2004.-304с.
2. Большая советская энциклопедия: гл.ред. В.М. Прохоров, Москва, 1969-1978 гг.
3. Иофин З.К. Мировой водный баланс, водные ресурсы Земли, водный кадастр и мониторинг. – Вологда, 2009 г.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Обь>
5. <http://water-rf.ru>