

Гидрохимическая характеристика исследованных озёр окрестностей г. Нюрба



Автор: ученица 11 «а» класса МБОУ «Нюрбинский технический лицей имени А.Н. Чусовского»

Гоголева Айна Алексеевна

Научный руководитель: Васильева О.П., учитель химии высшей категории

Научный консультант: Трофимова Т.П., заведующий Лаборатории озероведения ИЕН СВФУ



Цель работы: определить качественные и количественные показатели воды озёр окрестностей г. Нюрба

Объект исследования: озера Долбон, Кыччыгый эбэ, Куталаах.

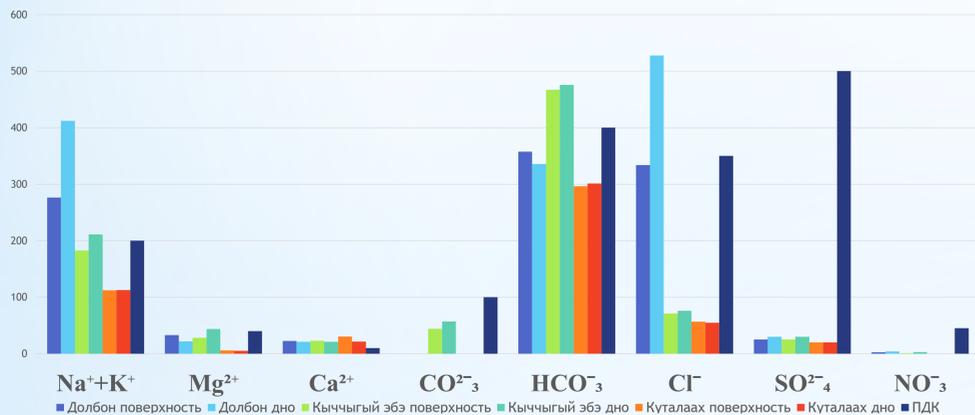
Предмет исследования: покомпонентный состав воды.

Якутия – страна озёр. В нем насчитывается около 800 тыс. озёр. Озёра – важнейший природный объект жизнеобеспечения. Подавляющее их большинство характеризуется небольшой площадью и малой глубиной. Население города Нюрба и большинство поселков Нюрбинского района используют в зимнее время года в качестве питьевой воды озёрный лёд. Из-за ухудшения экологического состояния р. Вилюй, основного источника питьевой воды всего Вилюйского региона республики, в том числе, нашего района, для населения альтернативным источником питьевой воды становятся малые озера. Это обуславливает актуальность определения качества воды исследованных озёр.

Актуальность: в последние годы в Республике Саха (Якутия) в связи с продолжающимся усыханием и загрязнением многих крупных озёр, уменьшением количества рыб в водоёмах, с ускоренным развитием промышленности и интенсификацией сельского хозяйства, значительно возрос интерес к их изучению и хозяйственному освоению. Важной хозяйственной проблемой является определение запасов пресной воды, которые можно изъять на хозяйственные нужды без нанесения ущерба экологическому равновесию озёр. Исследованные озера имеют хозяйственное значение: озера Долбон, Кыччыгый эбэ используются для любительского рыболовства; озеро Куталаах - для заготовок питьевой воды (льда).

Методы исследования	Показатели
Органолептический	Физические свойства воды
Колориметрический	NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , Fe^{3+} , NH_4^+ рН
Объемный анализ (титриметрический)	Комплексонометрия - жесткость, Ca^{2+}
	Ацидиметрия – щелочность, HCO_3^- , CO_3^{2-}
	Аргентометрия – Cl^-
Расчетный метод	Метод Винклера – O_2 , БПК5
	Минерализация, Mg^{2+} , Na^+

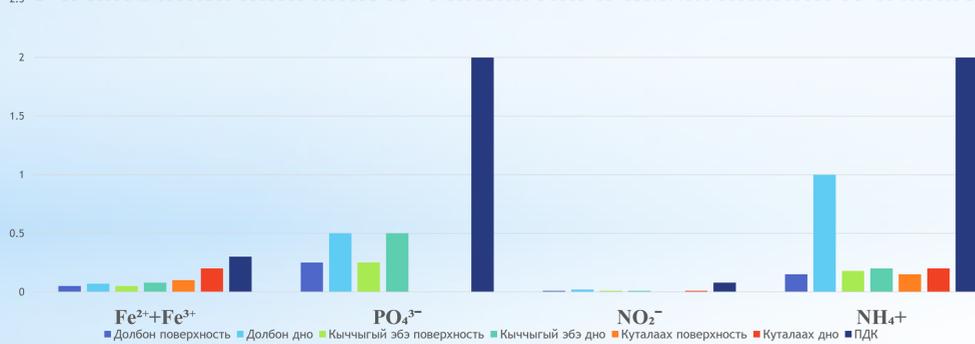
Содержание макрокомпонентов в исследованных озерах



Общие показатели



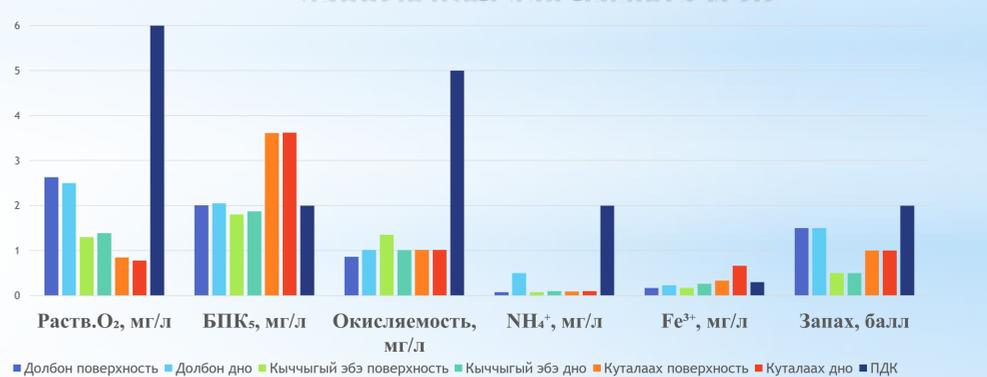
Содержание биогенных элементов в исследованных озерах



Комплексная оценка качества воды исследуемых озёр по химическим показателям

Озеро	Водные слои	Индекс	Класс ИЗВ	Оценка качества
Долбон	Поверхность	1,33	III	Умеренно-загрязненные
Долбон	Дно	1,71	III	Умеренно-загрязненные
Кыччыгый эбэ	Поверхность	0,94	II	Чистые
Кыччыгый эбэ	Дно	0,88	II	Чистые
Куталаах	Поверхность	1,2	III	Умеренно-загрязненные
Куталаах	Дно	1,27	III	Умеренно-загрязненные

Данные озёр для расчета ИЗВ



Моменты исследования



Использованная литература

1. География Якутии. Учебник для 9 класса средней общ. Школы. И.И. Жирков, К.И. Жирков, Г. Н. Максимов, О.М. Кривошапкина. Якутск: Бичик2004 г.
2. Методы исследования качества воды водоемов / Ю.В.Новиков, К.О.Ласточкина, З.Н.Болдина: Под ред. А.П.Шицковой. – М.: Медицина, 1990. – 400с.
3. Резников А.А., И.В.Соколов. Полевая гидрохимическая лаборатория для общего анализа воды (ПЛАВ - 2). – 44с.
4. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. – 3-е изд., доп. и перераб. – СПб.: «Крисмас+», 2009. – 220 с.
5. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами // составитель А. Г. Муравьев. Санкт-Петербург 1999г.
6. Физико-химические методы изучения качества воды // составитель Т. П. Трофимова Якутск 1999г.
7. Государственные нормативы: ГН. 2.1.5.1315-03

Заключение

Приобретены навыки работы с соответствующими инструментами и оборудованием. Освоены полевые методы анализа воды. Исследованы малые озёра Нюрбинского района по 24 гидрохимическим показателям, а также определены качества водоёмов методами индекса загрязнённости воды.

Все озера имеют калиево-натриевый и гидрокарбонатный солевой состав. Ионы нитритов отсутствуют. Водородный показатель колеблется в пределах 8-9 рН, что показывает щелочную среду. Вода озера Куталаах может быть пригодна для хозяйственно-питьевого водопользования, оз. Долбон и Кыччыгый эбэ могут быть использованы для хозяйственно-бытовых целей.

Поверхность озера Кыччыгый эбэ имеет наибольшую окисляемость(6,76мгО₂/л), а поверхность Куталаах – наименьшую(4,3мгО₂/л). Особо минерализована донная проба воды озера Долбон (1351,88мг/л), наименее-поверхностная проба воды озера Куталаах(521,58мг/л). Озеро Куталаах превышает предельно допустимую концентрацию иона железа в 2 раза и БПК₅ в 1,8 раз.

По расчету ИЗВ оценка качества вода озера Долбон - умеренно-загрязненная; класс качества воды – III, вода озера Кыччыгый эбэ – чистая; класс качества воды – II; вода озера Куталаах – умеренно загрязненная; класс качества воды – III.