

Министерство образования, науки
и молодежной политики Забайкальского края
ГАПОУ «Забайкальский горный колледж имени М. И. Агошкова»

**Химико-экологическая характеристика Забайкальского края.
Водные ресурсы**
(результаты учебно-исследовательской работы в рамках
инновационной площадки «Формирование экологической культуры
студентов ПОО на примере ГАПОУ «ЗабГК имени М.И. Агошкова»)

Выполнил: студент гр.РП-17-2
Демидёнок Н. А.
Студентка гр.РП-19-2
Данилова Е.Р.
Руководитель: преподаватель
Полякова Ж. Ю

2019 год

Химико-экологическая характеристика Забайкальского края. Водные ресурсы

[Слайд № 2]

Цель: составить химико-экологическую оценку водных объектов Забайкальского края по содержанию загрязнений в воде.

Для достижения этой цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Выявить спектр веществ, присутствующих в речной системе Забайкалья в качестве загрязняющих;
2. Изучить динамику сезонных изменений концентраций загрязнений в речной воде;
3. Оценить биологическое действие.

[Слайд № 3]

Актуальность: В меняющихся условиях антропогенного пресса важен постоянный контроль, за состоянием рек Забайкалья и оценка качества речных вод, как в пространстве, так и во времени.

Наша работа проводится в рамках инновационной площадки «Формирование экологической культуры студентов на примере ГПОУ ЗабГК им. М. И. Агошкова», которая открылась на базе нашего колледжа в октябре 2017 года.

Нами проанализирована информация (основные загрязнители водных ресурсов, содержание загрязняющих веществ и т.д.) с сайтов УГМС России по Забайкальскому краю, Росприроднадзора и Росстата (<http://pogoda-chita.ru>).

[Слайд № 4]

Для оценки качества воды в реках и водоёмах их разделяют по **загрязнённости** на несколько классов. Классы основаны на интервалах **удельного комбинированного индекса загрязнённости воды (УКИЗВ)** в зависимости от количества **критических показателей загрязнённости (КПЗ)**. Значение УКИЗВ определяется по частоте и кратности превышения ПДК по нескольким показателям и может варьировать в водах различной степени загрязнённости от 1 до 16 (для чистой воды 0). Большому значению индекса соответствует худшее качество воды.

[Слайд № 5]

По данным результатов стационарных наблюдений, р. Аргунь по-прежнему относится к наиболее загрязненным водным объектам Забайкальского края. Воды р. Аргунь оценены как **грязные** (4 «а» класс качества). Река Аргунь занесена в ежегодно обновляемый Росгидрометом «Приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохраных мероприятий». Является самым загрязненным водным объектом Забайкальского края. В ней неоднократно зарегистрированы случаи гибели рыбы. В воде реки Аргунь превышены ПДК: нефтепродукты, марганец, фенолы, медь, железо.

[Слайд № 6]

Воды р. Ингода в верхнем течении характеризуются 3 «б» классом качества (очень загрязненные), переходя в 4 «а» класс (грязные) вниз по течению реки при увеличении поступления загрязняющих веществ. Из таких веществ, встречающихся здесь в наибольших количествах, приоритетное

значение имеют нефтепродукты, фенолы, азот аммонийный. За многолетний период отмечена тенденция к уменьшению загрязненности ее вод, о чем свидетельствует снижение значений УКИЗВ. Его уменьшение обусловлено снижением в водах концентраций нефтепродуктов, фенолов, железа и др. Снижение их количества в природных водах, скорее всего, обусловлено сокращением площадей сельскохозяйственных угодий, ликвидацией сельскохозяйственных предприятий, а также снижением водности рек за многолетний период. Одной из причин уменьшения УКИЗВ является повышение качества сточных вод очистных сооружений г. Чита.

[Слайд № 7]

В контрольном створе воды реки Чита (0,5 км ниже сброса сточных вод городских очистных сооружений (ГОС) г. Читы) характеризуются как *очень грязные* (4 «в» класс качества). Воды характеризуются превышением по всем рассматриваемым показателям — нефтепродуктам (ПДК 0,3 мг/л), фенолам (ПДК 0,001 мг/л), железу (ПДК 0,3 мг/л), фосфором общим (0,0001 мг/л), азот аммонийный (ПДК 2,0 мг/л). Основное загрязнение поступает в реку со сточными водами городских очистных сооружений. Однако рост загрязнения речных вод азотом нитритным и фосфором общим обусловлен не только сбросом сточных вод, но и влиянием диффузных источников, к которым можно отнести жилые дома в частном секторе, поверхностный сток, вносящий существенный вклад в снижение качества воды.

[Слайд № 8-15]

Нами были составлены графики по основным загрязняющим веществам в реках Заб. края

[Слайд № 22-26]

Мною был проведен качественный анализ проб из оз. Кенон:

Сульфат анион: определяли при помощи хлорида бария, который образует с сульфатом белый осадок сульфат бария. Как видно на фото – выпал интенсивный осадок, что свидетельствует о большой концентрации сульфатов.

Водородный показатель: равняется 8 что соответствует слабощелочной среде.

Определение хлорид-аниона: Хлорид анион можно обнаружить с помощью нитрата серебра при взаимодействии - хлорид серебра выпадает в осадок, который не растворяется в кислотах, но растворим в аммиаке. В левой пробирке добавлена азотная кислота, а в правой аммиак. В левой осадок не растворился, а в правой растворился, что означает на содержании хлоридов в растворе.

Определение нитрат аниона: на часовое стекло поместил 4-5 капель раствора дифениламина туда же внес испытуемый раствор. В нашем случае капля окрасилась в синий цвет, что свидетельствует о наличии нитратов.

Определение свинец-катион: хромат калия K_2CrO_4 образует с катионом свинца малорастворимый осадок. В данной пробе осадок не выпал, что означает об отсутствии свинца.

[Слайд № 27-30]

Также мною было проведено биотестирование воды из оз. Кенон. Биоиндикатором являлся кресс-салат.

День третий. В ДВ: 90% всхожесть; корни в среднем 43 мм;
Западная проба: 60% всхожесть; корни в среднем 36 мм;
Восточная проба: 50% всхожесть из них 15% дефектных; корни в среднем 34 мм

День пятый: В ДВ: Всхожесть 95% корни 75 мм;
Западная: Всхожесть 75% корни 63 мм
Восточная: Всхожесть 60% корни 42 мм

Можно сделать вывод: восточная часть имеет среднее загрязнение Всхожесть 20- 60%. Проростки по сравнению с контролем короче и тоньше. Некоторые проростки имеют уродства. А западная часть имеет слабое загрязнение Всхожесть 60 - 90%. Проростки почти нормальной длины, крепкие, ровные.

Анализ графиков загрязнения основных рек Забайкалья

Проанализировав составленные графики загрязняющих веществ, можно сделать следующие выводы:

- По показателям загрязнения рек *медью* за 2018-2020 год сложно судить о какой-либо закономерности и периодичности, стоит заметить только то что самое рекордное превышение было в марте 2018 года, оно составило 43,5ПДК, в остальное время показатели только единожды превышали 10;
- Загрязнение вод *марганцем* имеет периодичность, показатели снижаются к зиме, а потом снова возрастают;
- По графику показателей загрязнения рек Забайкалья *фенолом* видно, что в августе и сентябре наблюдается рекордное превышение;
- Смотря на график загрязнения *цинком* вод, хочется отметить что показатели цинка в отличие от всех других загрязняющих веществ радуют тем, что часто не превышают ПДК, и самый большой коэффициент - это 7.6;
- *Нефтяные углеводороды* в реках Забайкалья почти стабильно превышают ПДК в 5-10 раз;
- По графику показателей загрязнения рек Забайкалья *аммонийным азотом* можно сделать вывод, что загрязнения имеют сезонный характер - загрязнения увеличиваются летом;
- По показателям загрязнения вод *нитритным азотом* видно, что его концентрация постепенно снижается, если в апреле 2018 года она составила 27,8, то в апреле 2019 -11,9;
- Судя по графику показателей *железа*, пик загрязнения приходится на период с июня по сентябрь, ещё хочется отметить, это этот показатель часто бывает в пределах ПДК.