



# V ОСЕННИЙ ТУРНИР ИНЖЕНЕРНОЙ ЛИГИ КУЗБАССА

---

## КЕЙС

**Экологические проекты: реализация с учетом особенностей территориальных условий**

**КОМАНДА: ГИДРОИСКАТЕЛИ**

**КУЗБАСС 2022**

---



**МОРОЗОВА  
ВИКТОРИЯ МАКСИМОВНА**

**ОФОРМИТЕЛЬ,  
АДМИНИСТРАТОР**



**АЗАРОВ  
ЕГОР ЕВГЕНЬЕВИЧ**

**КАПИТАН КОМАНДЫ,  
ТЕОРЕТИК**

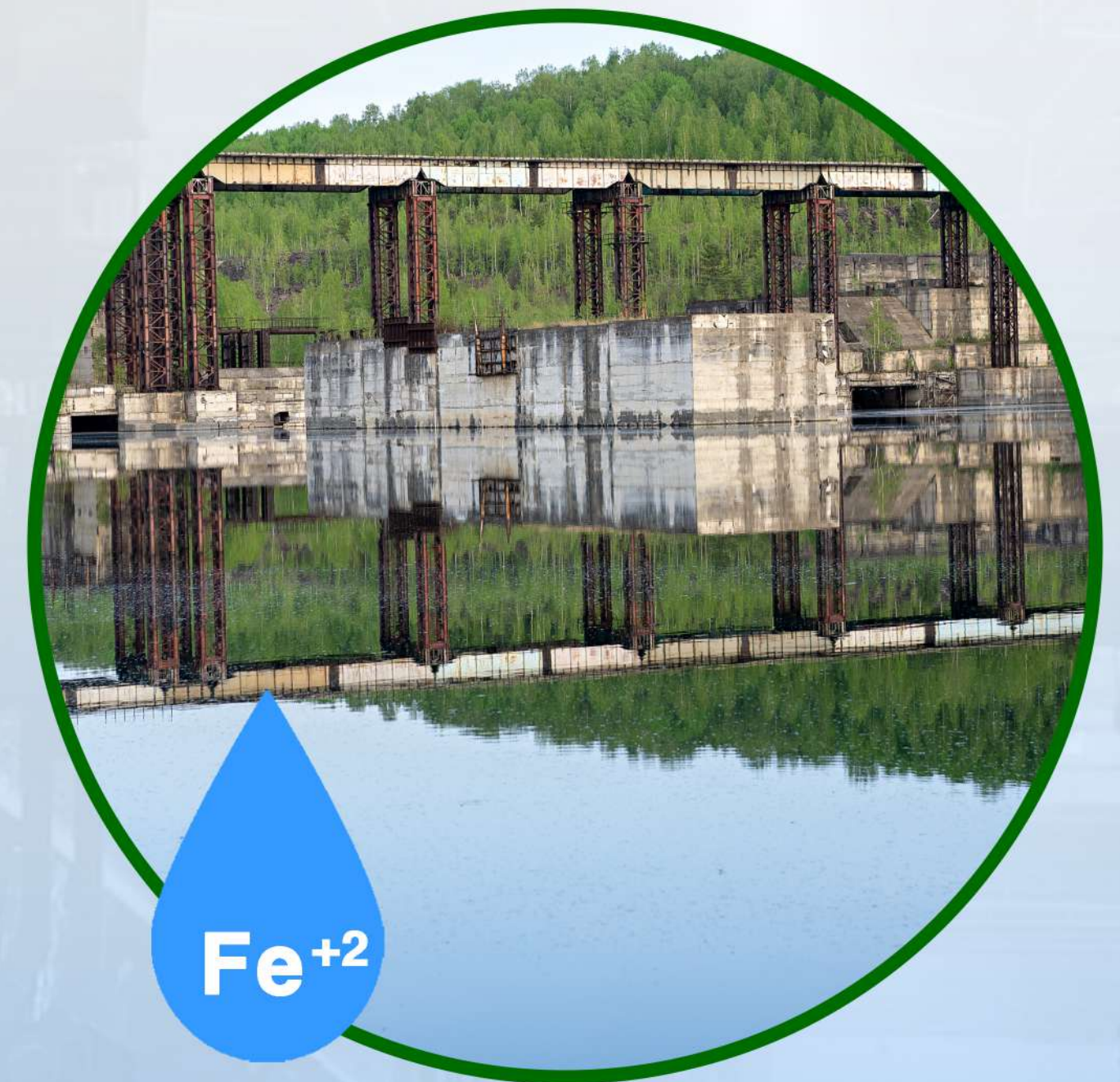


**БОРЩЁВ  
ДАНИЛ НИКОЛАЕВИЧ**

**ПРАКТИК,  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**

## ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

- ✓ ЗАПОЛНЕНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩА ПРИВЕДЕТ К УВЕЛИЧЕНИЮ ПЛОЩАДИ БОЛОТ
- ✓ НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ БОЛЬШИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ  $\text{Fe}^{+2}$  и  $\text{Mn}^{+2}$  НА ЗДОРОВЬЕ И БЫТ ЧЕЛОВЕКА
- ✓ НЕОБХОДИМО ОЧИЩЕНИЕ ВОДЫ



## ПОЧВЫ В ЗОНЕ ГИДРОУЗЛА

- ✓ Район ГЭС - это подзолистые и заболоченные почвы. СОДЕРЖАТ ТОРФ.
- ✓ Всплывающий торф наносит вред
- ✓ Требуется борьба с торфяным загрязнением



## АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

- ✓ ЛЕСООЧИСТКА ПРЕДГИДРОУЗЛОВОЙ ЗОНЫ
- ✓ СОКРАЩЕНИЕ ПЛОЩАДИ «ЛЁГКИХ КУЗБАССА»
- ✓ НУЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ



## АНАЛИЗ ПРОБ ВОДЫ И ПОЧВЫ. РЕЗУЛЬТАТЫ

ВОДА	ОБРАЗЕЦ 1	ОБРАЗЕЦ 2	ОБРАЗЕЦ 3
КИСЛОТНОСТЬ, pH	7	6,5	7
ПРОЗРАЧНОСТЬ	--	+++	+++
ОСАДОК	--	-	-
ЗАПАХ	+++	--	+++

Во втором образце есть примеси, вода жесткая

### pH ПОЧВЫ

Пробы грунта 1 и 2

КИСЛЫЕ

Проба 3

НЕЙТРАЛЬНЫЕ

**ОБРАЗЕЦ 1** - ВОДА ИЗ Р. КЕДРОВКА (ПРИТОК Р. ТОМЬ)

**ОБРАЗЕЦ 2** - ВОДА ВОДОПРОВОДНАЯ

**ОБРАЗЕЦ 3** - ВОДА ИЗ РОДНИКА

+++ ЧИСТЫЙ ОБРАЗЕЦ

- ЕСТЬ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИЦЫ

-- ЗАМЕТНЫЙ ЗАПАХ/ОСАДОК/МУТНОСТЬ

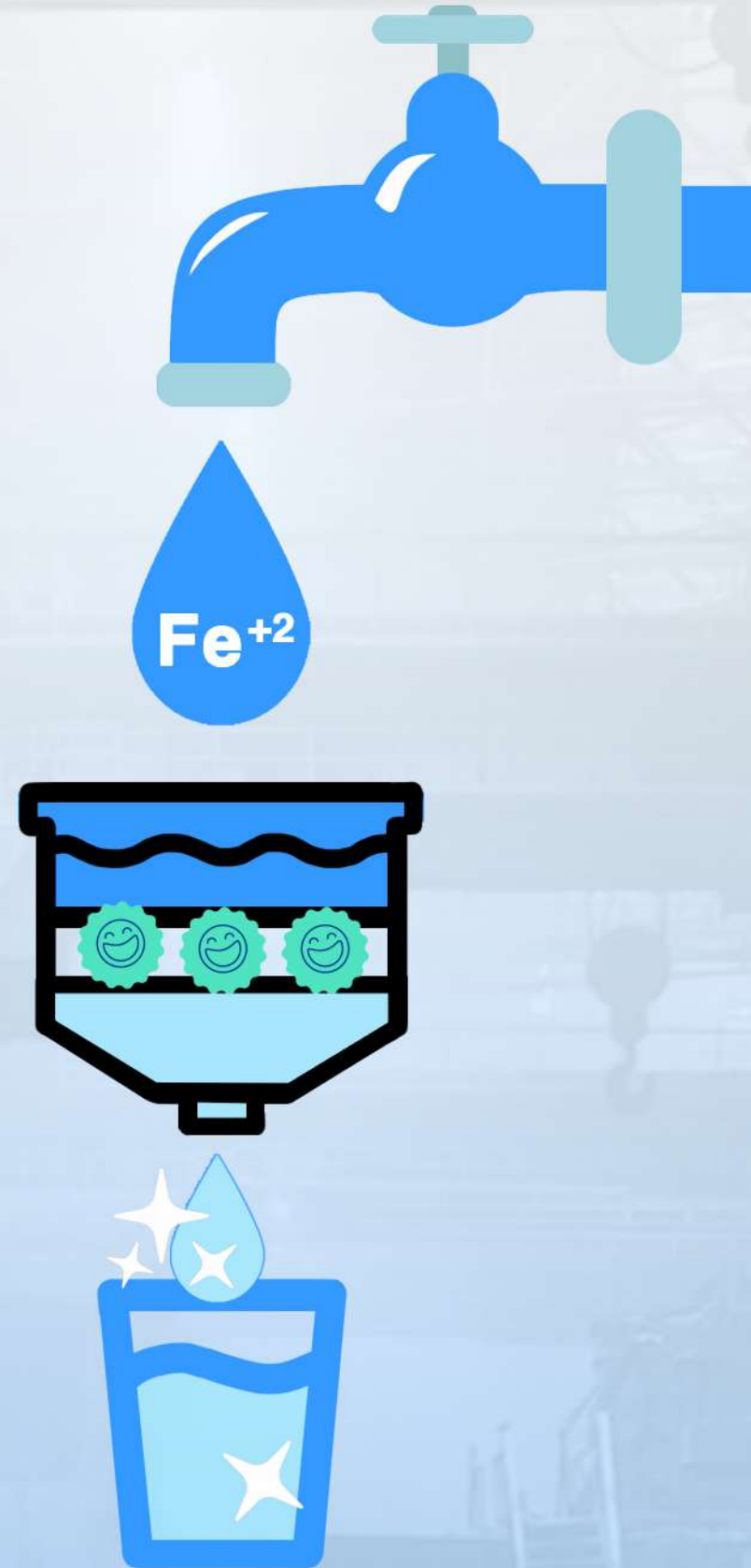
**ПРОБА ГРУНТА 1** - ЗЕМЛЯ С ДАЧНОГО УЧАСТКА

**ПРОБА ГРУНТА 2** - ЗЕМЛЯ С БЕРЕГА РЕКИ КЕДРОВКА

**ПРОБА ГРУНТА 3** - ЗЕМЛЯ ИЗ ЛЕСА, НА БЕРЕГУ Р. ТОМЬ

## ① ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБАКТЕРИЙ

- ✓ ВЫРАЩИВАНИЕ БАКТЕРИЙ НА ФИЛЬТРУЮЩЕМ ЭЛЕМЕНТЕ
- ✓ ФИЛЬТРАЦИЯ ВОДЫ ЧЕРЕЗ КОЛОНИИ ЖЕЛЕЗОБАКТЕРИЙ
- ✓ СОРБЦИОННАЯ ОЧИСТКА И УДАЛЕНИЕ КОЛЛОИДОВ



## ② СБОР И ПРОДАЖА ТОРФА

- ✓ СБОР ВСПЛЫВАЮЩЕГО ТОРФА С ПОВЕРХНОСТИ ВОДЫ
- ✓ Торф является удобрением и топливом
- ✓ Высокая рентабельность предприятия





## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА. РЕЗУЛЬТАТЫ

	УЧАСТОК 1	УЧАСТОК 2	УЧАСТОК 3
ЕДИНИЦ АВТОТРАНСПОРТА	72	100	108
ПУТЬ, S В КМ	7,2	10	10,8
КОЛ-ВО ТОПЛИВА, R, ЛИТРЫ	0,72	1	1,08
УГАРНЫЙ ГАЗ, СО, ЛИТРЫ	0,432	0,6	0,648
УГЛЕВОДОРОДЫ, ЛИТРЫ	0,072	0,1	0,108
ОКСИДА АЗОТА, NO <sub>2</sub>	0,0288	0,04	0,0432

**ОБЪЁМ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ НА 3 УЧАСТКАХ:**  
По угарному газу  $V=1,68$  л  
По углеводородам  $V=0,112$  л  
По оксиду азота (IV)  $V=0,28$  л

### МАССА ВЕЩЕСТВА, М, В ГРАММАХ

УГАРНЫЙ ГАЗ: 2,1  
УГЛЕВОДОРОДЫ: 0,36  
ОКСИД АЗОТА (IV): 0,575

**ОБЪЕМ ВОЗДУХА ( $V_{\text{возд}}$ , м<sup>3</sup>),** НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
САНИТАРНО-ДОПУСТИМЫХ УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ ПОЛУЧЕН ПО ФОРМУЛЕ М/ПДК

УГАРНЫЙ ГАЗ: 420; УГЛЕВОДОРОДЫ: 3,6; ОКСИД АЗОТА (IV): 6764,7

Автомобильный транспорт вносит незначительный вклад в загрязнение воздуха в поселке Зеленогорский

## ③ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

- ✓ **РАССКАЗЫВАТЬ ДЕТЯМ О ВЛИЯНИИ ГЭС НА ПРИРОДУ**
- ✓ **ВЫСАДКА ДЕРЕВЬЕВ СОВМЕСТНО С УЧИТЕЛЯМИ И РАБОТНИКАМИ КОРДОНА**
- ✓ **ИНТЕГРАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ В ШКОЛЬНУЮ ПРОГРАММУ**



## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РЕШЕНИЙ



**Здоровые жители поселка**

**Бережная эксплуатация бытовых приборов**

**Экономия электроэнергии**



**Чистые вода и берега рекреационных объектов**

**Рабочие места и налоги в бюджет**

**Экономия для энергитической компании**



**Восстановление лесов**

**Привитие детям любви к природе и труду**

**Проектно-исследовательская деятельность школьников**



**ИНЖЕНЕРНАЯ  
ЛИГА  
КУЗБАССА**

## **ГИДРОИСКАТЕЛИ**



**МОРОЗОВА  
ВИКТОРИЯ МАКСИМОВНА**



**АЗАРОВ  
ЕГОР ЕВГЕНЬЕВИЧ**



**БОРЩЁВ  
ДАНИЛ НИКОЛАЕВИЧ**

---

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**КУЗБАСС 2022**

---