



# Экологические проблемы озера Балкылдак



БОНДАРЬ КОНСТАНТИН  
РУКОВОДИТЕЛЬ ПОПОВА И.И.

ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ  
КОЛЛЕДЖ

2017 год

**L/O/G/O**



**Тема исследования:  
«Экологические проблемы  
озера Балкылдак»**





## **Актуальность:**

- ❖ **Проблема ртутного загрязнения среды и интоксикации населения в последние десятилетия постоянно находятся в центре внимания не только экологов и медиков, но и хозяйственников.**





# Чем опасна ртуть?

По классу опасности ртуть относится к первому классу, то есть считается чрезвычайно опасным химическим веществом. Проникновение ртути в организм чаще происходит при вдыхании её паров, не имеющих запаха.





# Проблема:

- ❖ **Уровень концентрации вредных веществ в озере Балкылдак превышает допустимую норму в пять раз.**



**Цель  
исследования:**

**ВЫЯСНИТЬ, как  
можно  
ликвидировать  
угрозу  
заражения  
населения  
ртутью из озера  
Балкылдак?**





# Задачи исследования:

1 Изучить угрозу ртутного заражения

2 Изучить возможность попадания ртути в реку Иртыш

3 Изучить зараженность ртутью обитаемой рыбы

4 Изучить методы очистки озера от ртути, разработать рекомендации





❖ Для того чтобы исключить попадание ртути в Иртыш перед цехом и озером-накопителем, была выстроена так называемая стена в грунте из глины длиной свыше 3500 и глубиной 20 метров.





- ◆ **На территории, подверженной ртутному загрязнению, имеется восемь режимных наблюдательных скважин и точек наблюдения за изменением содержания ртути в подземных и поверхностных водах, атмосферном воздухе и почве.**




❖ **Казахстанский опыт борьбы с ртутным загрязнением обсуждался в 2007 году на специальном международном семинаре, начавшемся в Павлодаре и завершившемся в Астане.**



❖ Исследованы биологические особенности и изменчивость серебряного карася, обитающего в загрязненном ртутью озере, так как он обладает, по сравнению с другими видами рыб, устойчивостью к самым неблагоприятным условиям среды. Кроме серебряного карася в водоеме обитают: линь; елец сибирский и окунь обыкновенный.

Вся исследованная рыба содержала ртуть в количествах, превышающих ПДК в 3-7 раз. Употреблять эту рыбу в пищу категорически запрещается. Усилия областных властей по запрету употребления рыбы население игнорирует. Рыбаков даже нельзя оштрафовать, так как ситуация с озером не определена законодательно.



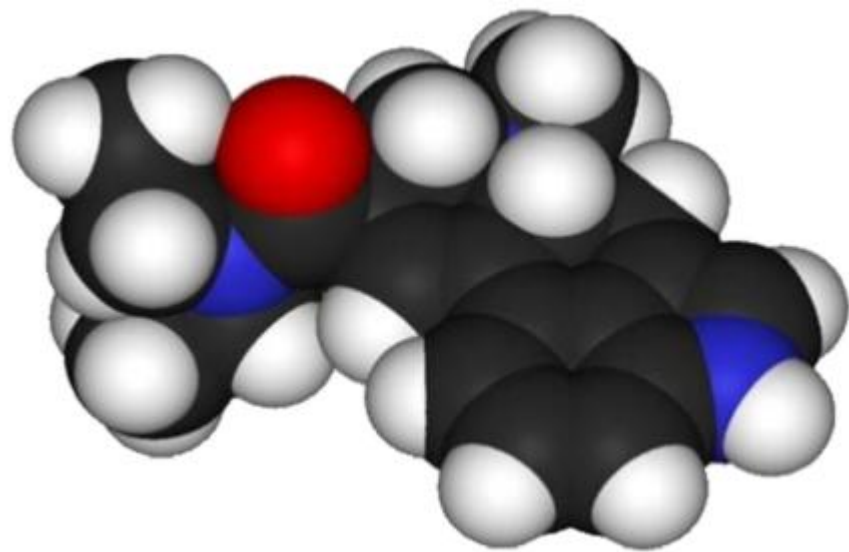


❖ **Озеро Балкылдак продолжает быть источником отравления. В нем на дне скопилось около 1300 тонн ртути.**



# Ионообменная очистка

**Ионообменный метод очистки сточной воды дает возможность извлечь из нее ценные вещества для использования их в производстве, а применение методов химической очистки сточных вод во многих случаях приводит к потере ценных веществ, находящихся в сточных водах.**



# Метод образования осадков

**Очистка сточных вод от ионов цинка, хрома, меди, кадмия, свинца в соответствии с санитарными нормами возможна при получении гидроксидов этих металлов. Более глубокая очистка воды от иона цинка достигается при получении сульфида цинка. Очистка от ионов ртути, мышьяка, железа также возможна в виде сульфидов ртути, мышьяка и железа.**



# Восстановление ртути борогидридом натрия

**В мировой практике используется также очистка растворов восстановлением соединений ртути до металлической и отделением ее в циклонах, фильтрах или испарением.**





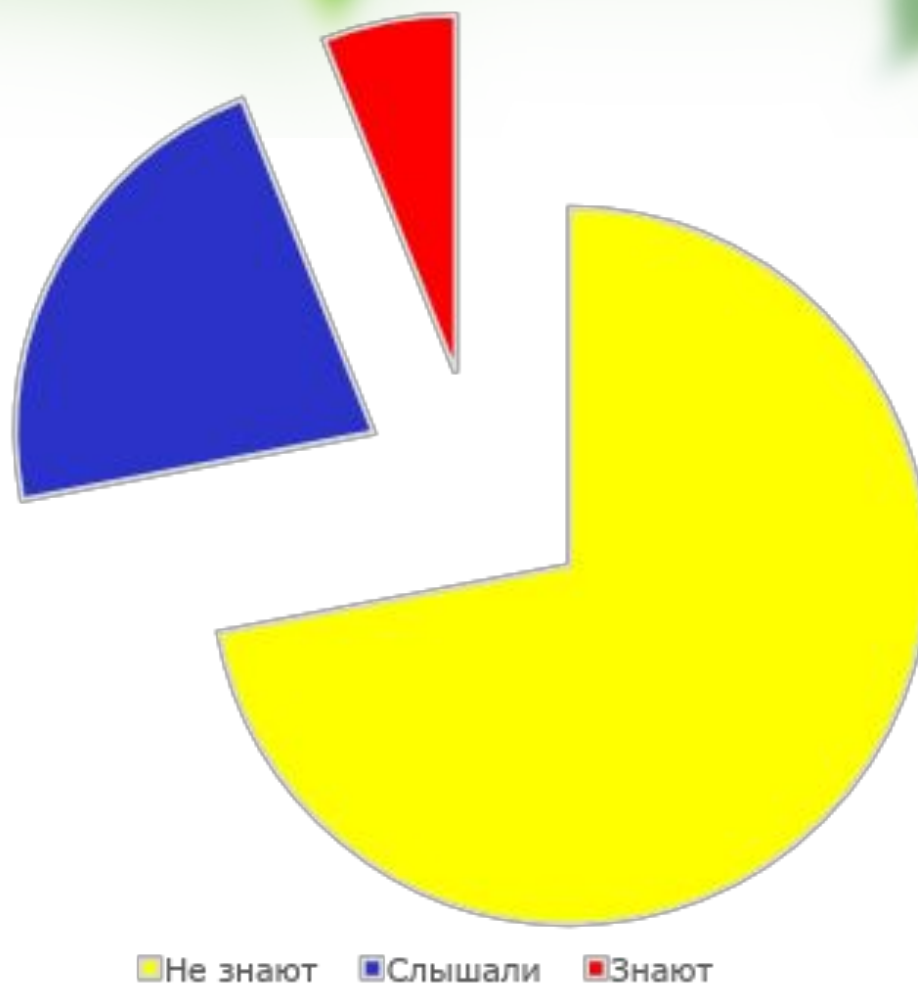
# Разработки ученых

- ❖ Ученые павлодарского ВУЗа ИнЕУсовместно с коллегами из университета Брайтона разработали технологию, которая позволит достичь уровня загрязнения: одна частица ртути на миллион частиц воды, что примерно в 1200 раз меньше предельно допустимой концентрации.





# Показания опроса



# Решение проблемы

Озеро



Фильтры



Насосная станция



Очистка



Производства





**Спасибо за  
внимание!**



**L/O/G/O**

