

15:04 01/08/2018

Илья Пригожин

0

755

Кислые реки КУБа. Наш край находится на грани экологической катастрофы?

Статья из газеты: Еженедельник "Аргументы и Факты" № 31 01/08/2018

Что предлагают пермские учёные, чтобы снизить загрязнение прикамских рек шахтными изливами.



В среднем каждый год из старых шахт изливается до 15-25 миллионов кубометров ядовитой воды. © / Илья Пригожин / АиФ

14 40 13

С момента закрытия последней шахты в Кизеловском угольном бассейне (КУБ) прошло 17 лет. Но эхо эпохи бурной угледобычи аукнется (и ещё будет аукаться) до сих пор. Изливы шахтных вод и стоки с породных отвалов продолжают загрязнять местные (и уже не только местные) реки, делают безжизненными прибрежные земли.



Насколько реальна угроза экологической катастрофы и есть ли возможность её предотвратить – об этом разговор с замдиректора по научной работе Естественного института ПГНИУ, заслуженным экологом России Николаем Максимовичем. Сегодня он с группой пермских учёных изучает, как изменился состав и объёмы изливов шахтных вод в КУБе за последние годы. Они также оценивают общую экологическую обстановку в этих территориях.

Таблица Менделеева

«Главная проблема, почему ситуация в КУБе близка к катастрофе, связана с тем, что в угленосной толще содержится большое количество серы в виде сульфидов (самый распространённый из них – пирит). При поступлении кислорода идёт окисление и образуется слабая серная кислота. Она воздействует на породы, в результате выделяются железо и токсичные тяжёлые металлы. Концентрации железа в самих изливах не укладываются в голове с точки зрения экологических нормативов.

К сожалению, при закрытии шахт в своё время не провели тампонирующие стволов, штолен, шурфов. Сейчас изливы в основном идут с горных выработок, которые не ликвидировали должным образом. Всё это накладывается на то, что в нашем крае сильно развиты карстовые явления. По этой причине когда в КУБе работали шахты, в них на тонну угля был самый большой водопристок в стране. В те времена воду,

спасибо
ОТ СЫЗЬЯНИУЗНАЙТЕ
ПОДРОБНЕЕ
ПРО УРОВНИ
ПРИВИЛЕГИЙ

ПОДРОБНЕЕ

СВЕЖИЙ НОМЕР

Еженедельник
"Аргументы и Факты"
№ 33. АиФ-Прикамье
15/08/2018

[Онлайн подписка](#)[Перейти к номеру](#)

Скашиваем ботву картофеля
и сажаем сидераты.
Календарь садовода на
август

САМОЕ ИНТЕРЕСНОЕ В РЕГИОНАХ



10 способов быстро успокоиться
в стрессовой ситуации



«Нельзя заставлять общаться». Врач о детском аутизме и том, как его распознать



На убийство вели колоннами. Как Ростов пережил немецкую оккупацию и расстрелы



Как похудеть или поправиться? Советы от культуристки Анны Соловьевой



Вишневое варенье с шоколадом. Как удивить гостей нестандартными заготовками



Сигнал о глаукоме. Какие проблемы со зрением должны серьезно насторожить

Актуальные вопросы

? Какая сумма положена пострадавшим отпускникам?

которую откачивали из шахт, без всякой очистки сливали в ближайшие реки, то есть их загрязнение происходит уже много десятилетий», – говорит Николай Максимович.

По официальным данным, сегодня в бывших районах угледобычи насчитывается 16 изливов шахтных вод. Содержание железа в них может достигать до 16 тыс. предельно допустимых концентраций (ПДК), марганца – до двух тысяч ПДК, алюминия до тысячи ПДК, некоторых тяжёлых металлов – 10 и более ПДК. В первую очередь от кислых вод страдают близлежащие реки и родники. Например, полностью нарушены экосистемы в таких реках, как Кизел и Северная Вильва: уже много лет они представляют собой сточные ядовитые каналы, в которых течёт слабая серная кислота. Во время паводка опасные вещества оседают на почвах и пойменных лугах. В результате угледобычи площадь нарушенных земель уже равна 500 га.



Сегодня в бывших районах угледобычи насчитывается 16 изливов шахтных вод. Фото: [Из личного архива/](#) Николай Максимович

Вторичное загрязнение

Помимо изливов свою лепту в загрязнение вносят кислые стоки с отвалов на бывших угольных шахтах. По словам Николая Максимовича, особую опасность представляет так называемое вторичное загрязнение – техногенные донные отложения в бассейнах рек Яйва, Косьва и Чусовая.

«В конечном счёте изливы с шахт приводят к выпадению в осадок большого количества железа, алюминия и сульфатов. Их осадки сегодня всё больше устилают дно рек трёх этих бассейнов. Самое опасное, что они продолжают накапливаться и постепенно разносятся всё дальше. Уже доходят до Камского водохранилища. А ведь это источник питьевого водоснабжения Перми и других городов. По нашим подсчётам, сегодня общая длина рек, которые в той или иной степени заражены из-за кислых изливов и донных отложений, составляет около 700 км», – добавляет Николай Максимович.

Провальный край. Почему в Прикамье земля уходит из-под ног?

- ? Есть ли наказание родителям, которые учат детей курить и пить?
- ? Будет ли мёд в этом году в Пермском крае?

[Все вопросы](#)

Попался на откатах. Руководителя сыктывкарского АТП №1 арестовали за взятки

Нужно ли законодательно запретить перепланировки в старых домах?

- ☐ Да, это необходимо сделать!
- ☐ Нужно смотреть на состояние домов.
- ☐ Затрудняюсь ответить.
- ☐ Нет, не нужно.

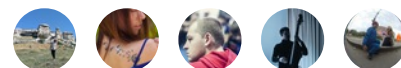
ОТВЕТИТЬ

[Опросы «АиФ-Прикамье»](#)



Новости Перми / АиФ-Прикамье

3 137 участников



[Подписаться на новости](#)



Железо в крови. 10 продуктов, что повысят гемоглобин зимой
www.krsk.aif.ru



Территория рака. Почему сибиряки чаще болеют онкологией
www.krsk.aif.ru



Сложнее Вселенной. Нейрохирург о людях, заточенных на боль
www.krsk.aif.ru

АИФ РЕГИОНЫ



5 супов, ставших кулинарным брендом



«Пошел вон!». Как пациента с полисом выгнали из стоматологии



Какую одежду и обувь вредно носить летом

[24 часа](#) [Неделя](#) [Месяц](#)

Техногенные донные отложения рек

Доля загрязнения главных водотоков Пермского края стоками и шахтными водами КУБа

Наименование бассейна	Длина главного водотока, км	Длина загрязненной части главного водотока, км	Доля загрязненной части главного водотока, %
Яйва	303	137,5	45
Вильва	87	87	100
Яйвинская	307	102,9	33
Усьва	272	93,2	34
Вильва	173	35,1	20
Чусовая	579	76,8	13
Всего	1721	532,5	245



Особую опасность представляет так называемое вторичное загрязнение. Фото: [Из личного архива](#)/ Николай Максимович

За 20 лет не продвинулись

Вот и получается, что за почти 20 лет, как закрыли последнюю шахту В КУБе, не только не удалось продвинуться в решении экологических последствий угледобычи, но и, наоборот, усугубить их.

- За федеральные деньги предполагалось построить очистные сооружения, чтобы воды изливов не попадали в реки. Но это были безумно дорогие проекты: на строительство четырёх очистных сооружений собирались потратить около 10 млрд руб., а потом их содержание которых легло бы на плечи краевой казны –а это 2 млрд руб. в год. Более того, очистка этих изливов до воды питьевого качества была бы бессмысленна. Потому что реки, как уже сказала, настолько загрязнены, что от сброса в них очищенной воды экологического эффекта мы не почувствуем, - считает Николай Максимович.

Стоки с шахтных отвалов



- 70 отвалов объемом свыше 35 млн. м³
- суммарный стоков с отвалов 32,3 м³/час
- pH 2,3 – 3,7,
- сухой остаток до 32,6 г/ дм³
- в результате угледобычи площадь нарушенных земель составляет не менее 500 га
- стоки с отвалов составляют около 5% от общего поступления загрязняющих веществ из ликвидированных шахт

Стоки с шахтных отвалов. Фото: [Из личного архива](#)/ Николай Максимович

Дёшево и сердито?

Учёные ПГНИУ предлагают сконцентрироваться на уменьшении объёмов шахтных изливов, очищать их и донные отложения в реках с помощью отходов, которые возникают при разработке известняковых карьеров и на содовом производстве.

«В Кизеловском районе есть немало известняковых карьеров, где при добыче возникают так называемые отсеивы – до нескольких миллионов тонн в год. И их некуда сбывать. В США, например, в загрязнённые шахтными водами реки добавляют измельчённый известняк (карбонат кальция). Он имеет щелочные свойства. Его высыпают прямо в реку для нейтрализации кислых стоков. В результате они добиваются воды хорошего качества и даже где-то



Зачем японцы снимают Ординскую

Популярные

Комментируемые

- 1 В Перми нашёлся мальчик, который пропал, уйдя выносить мусор
- 2 В Перми 11-летний школьник пошёл выносить мусор и пропал
- 3 В Перми спасатели три км несли раненого мужчину по лесу до машины скорой
- 4 Жительницу Пермского края осудят за смерть сына
- 5 В Прикамье заключённый колонии строгого режима объявил голодовку

восстановили поголовье форели. А она, как известно, любит чистую воду. Мы предлагаем для повышения эффективности отсеивать с кизеловских карьеров смешивать с отходами содового производства в Березниках. Сода тоже нейтрализует кислоту и ускоряет реакцию. Мы уже провели лабораторные эксперименты и посчитали, сколько примерно нужно такой смеси на очистку одного куба донных отложений. Это не потребует больших затрат», – уверяет учёный.

пещеру?



Пермские учёные предлагают очищать шахтные изливы и загрязнённые донные отложения в реках с помощью отходов от разработки известняковых карьеров и содового производства. Фото: [Из личного архива](#)/ Николай Максимович

По словам Николая Максимовича, само устройство для засыпки представляет собой небольшой мобильный бункер с дозатором, который легко установить на берегу любой речки. Уже сейчас пермские учёные готовы к проведению полевых экспериментов, чтобы посмотреть, как их запатентованный метод будет работать.



**На батискафе Путина.
Как пермские учёные
разгадали тайну
«вонючего озера»**

«Для начала его можно использовать на тех реках, где наблюдается наиболее критическая ситуация. Плюс технологии в том, что реки сами будут разносить этот реагент. Кроме того, он позволит создать барьер для донных отложений, остановить их окисление и накопление. Также подобный подход можно применять при очистке самих изливов и отвалов. Сегодня отвалы засыпают глиной, а мы предлагаем рекультивировать их карбонат-щелочными породами, чтобы добиться нейтральной среды. Это уменьшит вынос кислых продуктов, улучшится растительность. Сейчас мы вместе с сотрудниками Института горного дела из

Екатеринбурга разрабатываем математическую модель фильтрации на территории КУБа: хотим просчитать, как здесь двигаются подземные воды и будет ли эффект, если затампонируем тот или иной шахтный ствол. Ведь если удастся уменьшить количество изливов, это сократит загрязнение и затраты на очистку», – поясняет Максимович.

По словам учёных, если в ближайшее время всерьёз не заняться уменьшением изливов с шахт и очисткой донных отложений в реках, риски экологической катастрофы в КУБе (и не только здесь) возрастут. Известно, что в среднем старые угольные шахты источают кислые воды в течение 50-100 лет после закрытия.



Отвалы можно рекультивировать карбонат-щелочными породами, чтобы добиться нейтральной среды. Фото: Из личного архива/ Николай Максимович

Как не обжечься на воде?



Доктор географических наук, профессор, завкафедрой картографии и геоинформатики ПГНИУ Сергей Пьянков:

«Мы создали информационный ресурс kub.maps.psu.ru, на котором собрали данные обо всех источниках загрязнения на территории КУБа, качестве воды в местных родниках и реках. Официально сайт запустим в сентябре, но он уже доступен в тестовом режиме. На нём можно посмотреть гидрохимические и гидрографические характеристики любого речного объекта на исследуемой территории, в каком состоянии он находится, какие концентрации загрязняющих веществ содержит. Для понимания указаны ПДК по ряду веществ, для которых они официально установлены.

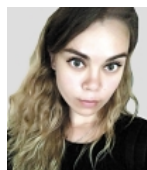
Надеемся, сайт будет интересен и полезен многим, в том числе тем, кто сплавляется по Усьве и Вильве и не всегда представляет, какой опасности подвергается. Местные жители уже настолько адаптировались к ситуации, что знают, из каких родников можно и нельзя пить воду, где стоит купаться, а где нет. А вот приезжие не владеют такой информацией. Хорошо помню, как сам во время сплава по Усьве обжёг лицо, умывшись из ручья, бегущего вблизи шахт «Усьва-3» и «Таёжная».

Работу над порталом поддерживает краевое Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии. Планируется, что на основе данных этого ресурса, которые постоянно обновляются, будут принимать решения о выборе оптимальных мест для очистки грунтовых вод».



С чёрными лесорубами в Прикамье будут бороться с помощью новых технологий

Фильтровать и кипятить



Химик-инженер I категории водоснабжающей компании Марина Смирнова:

«Высокое содержание тяжёлых металлов в питьевой воде опасно тем, что они имеют свойство накапливаться в органах выделения, т. е. не выводятся из организма. И при накоплении могут приводить к разным заболеваниям. От них страдают почки, печень, тяжёлые металлы негативно влияют на центральную нервную систему. Например, никель даже в небольших концентрациях становится токсичным. При употреблении воды, содержащей никель и его соединения, у людей с чувствительной кожей могут возникать дерматиты. Тяжёлые металлы вредны ещё тем, что могут замещать полезные микроэлементы. Так, бериллий может замещать кальций в соединениях фосфатов кальция и тем самым ослаблять костную ткань.

Вода из Камского и Чусовского водозаборов соответствует нормативам. Правда, в Чусовском водозаборе она с повышенной жёсткостью. Поэтому для неё желательно использовать на кухне хороший фильтр с обратным осмосом и обязательно кипятить. Также очистить набранную в кране воду от металлов помогают фильтры-кувшины: воду нужно отстоять, налить в кувшин и тоже прокипятить после фильтрации».