

СТОЧНЫЕ ГОДЫ

ЭКОЛОГИ И УГОЛЬЩИКИ ОБСУДИЛИ ПРОБЛЕМУ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ВОДЫ

Десятилетиями промышленность Кузбасса почти бесконтрольно сбрасывала в реки загрязненные стоки. И новые предприятия, в том числе шахты и разрезы, не торопятся строить современные очистные сооружения. Главными причинами владельцы предприятий чаще всего называют отсутствие современных технологий очистки, оборудования и проектов.

Так ли это? Ответ на этот вопрос попытались найти участники круглого стола «Очистка промышленных сточных вод», организованного областной администрацией и редакцией журнала «Уголь Кузбасса» в Новокузнецке. Участие в нем приняли представители проектных организаций, крупных угольных компаний и служб экологического контроля



**Владимир
Анатолевич
Ковалев,
заместитель
губернатора
Кемеровской
области по
природным
ресурсам и
экологии:**

— Вода питьевого качества стала одним из основных факторов, которые определяют социально-экономическое развитие региона. Загрязнение водных объектов связано с массовой застройкой водоохраннх зон в годы войны и послевоенный период. Очистные сооружения, которые строились впоследствии, работали неэффективно. В крупных городах отбор воды из поверхностных источников достиг таких масштабов, что водные объекты не способны к самоочищению. Поддерживается их водность за счет загрязненных ливневых производственных и хозяйственных стоков. В СФО Кузбасс занимает второе место по объемам воды, которую забрали, а затем сбросили в водные объекты.

Исследования, проведенные по югу и северу области, показали, что значительный вклад в загрязнение

воды приносят неконтролируемые источники. На километр реки Томь в нее сбрасывается в среднем 16 тонн загрязняющих веществ. На многих предприятиях нет сооружений для очистки поверхностных сточных вод, не имеют их все крупные города нашей области.

Содержание таких токсичных соединений, как фенолы, нитриты, нитраты, превышает ПДК в 5-15 раз. Возрастает роль подземных вод в структуре водоснабжения области. Доля их составляет до 30%. При этом подземные воды подвергаются техногенным нагрузкам предприятий, расположенных на большой площади.

Наибольшее воздействие оказывают выработки шахт и карьеров с действующим водоотливом и с дренажными сооружениями, которые защищают горные выработки от обводнения. Водоотбор и понижение уровня подземных вод создают крупные депрессионные воронки.

На поверхностные источники воды сильно воздействует добыча угля открытым способом. Осушение месторождений приводит к осушению рек. В Кемеровской области, где объем сброса сточных вод превышает 2 миллиарда кубометров в год, исполь-

зование открытых водозаборов для питьевой воды не позволяет обеспечить ее необходимое качество. Проведение доочистки и водоподготовки требует больших вложений и доступно лишь для крупных потребителей. При недостаточных природоохранных мерах в районах отработки месторождений твердых полезных ископаемых происходит истощение водоносных горизонтов и существенное ухудшение качества подземной воды.

Характерными загрязняющими веществами рек Кемеровской области являются нефтепродукты, фенолы, соединения железа, цинка, марганца. Среднегодовая концентрация железа по реке Томь составляет от 1,2 до 1,6 ПДК. В городе Междуреченске и в районе поселка Крапивинский река загрязнена фенолами, концентрация которых составляет 2 ПДК. Соединениями азота загрязнен створ реки ниже города Новокузнецка — 2,5-5 ПДК.

В 2009 году наиболее загрязненными из рек были Аба и Ускал, где вода характеризуется как «очень загрязненная». В створах реки Аба ниже города Прокопьевска обнаруживается превышение среднегодовых концентраций нефтепродуктов — 4 ПДК, азота нитритного — 3,6 ПДК,

фенолов — 2 ПДК, железа — 4 ПДК. Количество взвешенных веществ в реке составляет до 390 миллиграммов на литр.

В области зарегистрировано 412 выпусков сточных вод в поверхностные водные объекты. А действуют только 208 очистных сооружений. Угледобывающие предприятия имеют 156 выпусков стоков и всего 72 очистных сооружения, из которых только 39 оснащены приборами контроля.

Предприятия угледобывающей отрасли в 2009 году сбросили около 245 миллионов кубометров загрязненной воды, или более 30% от всех промышленных стоков. До норматива очищается примерно 6% от объема сбросов. Недостаточно очистных сооружений. Там, где они есть, основным способом очистки является механический способ, то есть отстойники с фильтрующими дамбами и пруды-осветлители. Воду очищают лишь от взвешенных веществ. Эффективность осветления достигает в лучшем случае 60%, поскольку эти сооружения безвозвратно устарели. Необходимо строить новые объекты по очистке воды.

Мы пережили период, когда предприятия проходили стадию приватизации, банкротств, подъема и становления в 90-е годы. Меры контроля и ответственности за загрязнение окружающей среды и воды в частности ужесточаются. Менеджменту в промышленном секторе пора перестать работать только на прибыль собственников. Не рисковать ради того, чтобы собственники грязных предприятий обогащались за счет природы и здоровья людей.



Юрий Дмитриевич Малахов, генеральный директор компании «Акв Инжиниринг»:

— Юридическое обозначение проблемы во многом объясняет состояние с очисткой воды. Федеральный закон формулирует степень очистки сточных вод как «обеспечение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которых можно достигнуть на

основе использования наилучших существующих технологий, с учетом экономических и социальных факторов». Такой подход был и в советские времена.

В Водном кодексе, принятом позже, другая формулировка: «при эксплуатации водохозяйственной системы запрещается осуществлять сброс в водные объекты сточных вод, не подвергнутых санитарной очистке, обезвреживанию, исходя из недопустимости превышения нормативов допустимого воздействия на водные объекты и нормативов допустимой концентрации вредных веществ в водных объектах, а также сточных вод, не соответствующих требованиям технологических регламентов».

То есть проблема решается жестко. Если предприятие превысит норму хоть по одному показателю, то наказания не избежать.

В регламенте федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по исполнению государственной функции по выдаче разрешений на выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду говорится, что основаниями для отказа в выдаче разрешения на сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду являются превышение установленных нормативов допустимых сбросов и/или лимитов на сбросы с учетом погрешности измерения.

Состав загрязнений сточных вод условно можно разделить на пять групп, начиная от взвешенных веществ и заканчивая тяжелыми металлами. По каждой группе мы можем предложить систему очистки сточных вод. Проблема в том, что концентрированные загрязнения, которые образуются при улавливании ряда загрязняющих компонентов из сточных вод, часто представляют собой гораздо большую опасность для окружающей среды, чем очищаемые сточные воды. И способов утилизации этих концентратов не существует.

В последнее время появились предложения западных фирм по очистке воды от тяжелых металлов реагентом METALSORB. Мы стали изучать эту технологию и выяснили, что получаемый после применения этого реагента внушительный осадок некуда утилизировать. В то же время в паспорте безопасности METALSORB

классифицируется как вещество, вредное для окружающей среды. Стоимость применения этого реагента при стоке 500 кубометров в час составит 66 миллионов рублей в год. И, удаляя из стоков 0,00... каких-то тяжелых металлов, мы добавляем в воду значительно больше опасных веществ.

Что касается очистки воды от нефтепродуктов, то лучше всего об этом свидетельствуют расчеты Санкт-Петербургского филиала одной из австрийских фирм. Для того чтобы очистить воду до концентрации нефтепродуктов 0,3 миллиграмма на литр, мы должны потратить определенную сумму. А для того чтобы очистить воду до концентрации нефтепродуктов 0,05 миллиграмма на литр, мы должны потратить в 2,8 раза больше денег. Поэтому возникает логичное предложение не улавливать из воды эти нефтяные «крохи», а вложить сэкономленные деньги в очистку значительно большего количества воды до нормы 0,3 мг/л. На мой взгляд, эффект такого подхода куда лучше.

Содержание же азотных соединений в карьерных водах маленькое. И не сточные воды шахт и разрезов — основные загрязнители водоемов соединениями азотной группы, а бытовые сточные воды городов и сточные воды животноводческих комплексов. Из последних соединения азотной группы можно эффективно удалять. То есть, если предприятие вложит деньги в другие очистные сооружения, то эффект будет куда лучше, чем сейчас.

Поэтому перед проектировщиками возникает дилемма: что сказать заказчику? Он приносит состав сточных вод, мы говорим, что можем уловить и обезвредить многие компоненты, но есть вещества, которые убрать невозможно. Нет таких технологий. Между тем, законодательство предусматривает наказание за превышение НДС.

Возможно, нужно подготовить документ для правительства и Госдумы РФ, чтобы избавиться от несуразницы, заложенной в нормативных документах. Иначе останемся заложниками ситуации, когда проектировщики не будут знать, что и как проектировать. Предприятия будут находиться под постоянной угрозой экологических штрафов, а природоохранные органы пребывать в двусмысленной ситуации.



Анатолий Александрович Несходимов, заместитель руководителя Верхне-Обского бассейнового управления:

— Система водного законодательства изменилась коренным образом. Предполагается, что в бассейне реки Томь будет разработана комплексная схема водных ресурсов и в ее составе будут НДВВ (нормативы допустимого вредного воздействия), которые поставят все на места, и мы уйдем от нормативов НДС, которые имеют много огрехов.

Предприятиям будут раздаваться квоты. Нормативы платы с 2016 года за негативное воздействие на окружающую среду, в том числе и на воду, увеличатся в сто раз. Если сейчас еще выгодно платить штрафы, то потом это будет разорительно. Поэтому простые и примитивные технологии по очистке воды безвозвратно уходят в прошлое.



Сергей Михайлович Червяк-Воронич, начальник отдела экологической безопасности УК «Кузбассразрез-уголь»:

— Много критических стрел выпущено в сторону собственников предприятий, которые вроде бы экономят на экологии. Думаю, не в этом проблема. Собственники нашей компании не против того, чтобы выделять деньги на решение экологических проблем, но они ставят вопрос: что я получу и сколько это будет стоить? Мы им должны что-то предложить и сформировать техническое задание, которое затем пойдет проектировщикам. Год или полтора назад мы заказали одну такую работу и решили посмотреть, что предлагает наука и техника для таких предприятий, как наши. У нас большой водоотлив и широкий разброс концентрации вредных веществ, который зависит от условий формирования карьерных вод.

С процессом углубления карьеров возрастает отдача водоносных пластов. Вода поступает из них загрязненной. В нее попадают тяжелые

металлы, для извлечения которых необходимы технологии, которые могли бы уловить их в небольшой концентрации. Однако выбор оборудования для этого невелик.

Есть еще одна проблема: мы не знаем, что государство хочет получить. Когда принимался Водный кодекс РФ, то предполагалось, что основным методом нормирования будет предельно допустимое воздействие. Можно, например, применять дорогие технологии и очищать воду, чтобы сбрасывать их... в грязные реки! Эффект для потребителя — нуль!

Сейчас мы строим четыре объекта очистных сооружений на разрезах с традиционными методами очистки — пропуск воды через фильтрующие горные массивы. Кроме этого, достаточно эффективно показали себя технологии Geotube по обезвоживанию и утилизации промышленных отходов, когда вода фильтруется через специальные мешки. Там применяются синтетические материалы, и тот сухой остаток, что остается в таком мешке, можно вывезти на площадку для отходов и складировать.



Александр Александрович Мынка, генеральный директор компании «Аква Тех», г. Томск:

— Хочу рассказать о тех разработках, которые сделаны по этой проблеме в Томском политехническом университете. Они направлены на улучшение эффективности того оборудования по очистке воды, которое уже существует, и на совершенно новые технологии в этой области.

Один из самых показательных примеров — прудостойник шахты «Распадская». По сути дела, это искусственно созданные залежи коксующегося угля. Здесь даже стоял экскаватор, который черпал этот уголь для реализации. Правда, затем его убрали, поскольку он оказывал разрушающее давление на дамбу.

Что характерно и для этой шахты, и для других, где вода очищается подобным образом?

Во-первых, неравномерность поступления шахтной воды в зависимости от сезонного фактора. Это серьез-

но затрудняет подготовку и исполнение проекта по очистке. Во-вторых, в шахтных водах в большом количестве находятся тяжелые металлы, нефтепродукты и фенольные соединения. Замечу, эти вещества довольно успешно удаляются с помощью озонирования. Озонаторное оборудование, которое на сегодняшний день существует — это барьерные озонаторы. Они требуют дополнительной воздухоподготовки, которая по объему и по цене энергопотребления не уступает стоимости самих озонаторов.

У нас созданы безбарьерные озонаторы, которые работают уже несколько лет и показали высокую надежность. Они не требуют дорогой воздухоподготовки, а требуется обычный фильтр от двигателя внутреннего сгорания, например, от трактора.

Для того чтобы эффективно ввести озono-воздушную смесь в воду, нами разработаны специальные аппараты. Они позволяют хорошо смешивать воду с воздухом или озоном. Производительность такого устройства — 50 кубометров стоков в час. Их количество можно увеличить до необходимых объемов сточной воды.

Еще одно устройство — электрокоагулятор. Он многим хорошо известен, используется давно, но наша разработка касается электропитания этого оборудования, которое мы сделали импульсным. Такие изменения дали серьезные преимущества, увеличив надежность работы и сроки эксплуатации. Такой коагулятор позволяет за очень короткое время выделить из воды осадок и снова использовать осветленную воду. При такой очистке в отстойнике мы можем быстро добиться угольного осадка зольностью от 18 до 36% и пустить его в дело. Стоимость очистки одного кубометра воды составляет 2-3 рубля. Естественно, это усредненные расчеты и все зависит от концентрации взвешенных частиц в стоках.

Сейчас на некоторых шахтах и обогатительных фабриках для ускорения получения угольного осадка используют химические коагулянты. Они очень вредные и обходятся значительно дороже, чем наш способ очистки.

Анатолий Иванович Пальцев, заместитель технического директора компании «СУЭК»:

— Мы пытались найти универсальную технологию очистки стоков, реша-

ющую наши проблемы. Ее нет пока. Заключили договор с немецкой фирмой на проектирование очистных сооружений для шахты «Красноярской».

Что можно предложить для улучшения эффективности очистки стоков? Средств не жалко. Надо, чтобы институт или коллектив научных работников обкатал проект, нормативы по сбросам с конкретных шахт в одном районе. Пусть это станет законом в нашем регионе: что допустимо, а что нет. Тогда мы под эти нормативы будем строить очистные сооружения.

Хорошо бы на время строительства очистных сооружений тем предприятиям, которые вложили в это финансы, выдавать временные разрешения на допустимые сбросы и налоговые льготы. Тогда собственники будут заинтересованы в том, чтобы вкладывать больше средств в охрану окружающей среды.



**Нина Юрьевна
Вашлаева,
начальник
департамента
природных
ресурсов и
экологии
Кемеровской
области:**

— Самое основное — у нас должны быть чистые реки. На словах никто не против. Так давайте очистить! Эффективность очистных сооружений на предприятиях равна «ноль — ноль повдоль», поэтому речка Аба превратилась в сточную канаву. Активно загрязняется река Ольжерас в Междуреченске. Потому что очистные сооружения не работают! Программы по сохранению окружающей среды, которые с немалым шумом предлагали предприятия, спустя время благополучно забылись.

Нередко предприятия заявляют о готовности тратить на экологию значительные средства, приносят расчеты, предложения, но в итоге это оказывается очередным блефом. Нет реальных финансовых гарантий.

Мы хотим, чтобы экологи угольных компаний делились опытом по применению новых технологий. Но надо их искать и применять. Без этого улучшений не будет.

Наши реки переходят в другую рыбохозяйственную категорию, она повышается. Соответственно и нормативы по сбросам ужесточаются.

ЭКСПЕРТАМИ ВЫСТУПИЛИ... БОБРЫ

ШАХТНУЮ ВОДУ ВПОЛНЕ РЕАЛЬНО СДЕЛАТЬ ПИТЬЕВОГО КАЧЕСТВА

— Современные технологии очистки сточных вод на угольных предприятиях требуют, разумеется, вложения серьезных денег, но это в конечном итоге полностью оправдывается, — отмечает заместитель губернатора по природным ресурсам и экологии Владимир Ковалев. — Первый такой положительный пример мы уже получили в Кемеровском районе — на запущенной в прошлом году в эксплуатацию шахте «Южная», где собственник вложил 250 миллионов рублей в очистные сооружения.

По словам Надежды Сенаторовой, главного эколога холдинговой компании «СДС-Уголь», для снижения негативного воздействия на окружающую среду на шахте «Южная» построены очистные сооружения, на которых шахтная вода проходит многоступенчатую систему очистки:

1-й этап — механическое отстаивание в прудах-отстойниках;

2-й этап — очистка через систему фильтров, работающих на современных материалах, с использованием химических реагентов;

3-й этап — очистка воды с применением установок ультрафиолетового обеззараживания.

Как выглядит весь процесс? Сначала вода отстаивается в двух специальных отстойниках. Затем подается с помощью насосов в помещение насосно-фильтровальной станции, где она проходит через специальную песчаную загрузку. С каждым этапом вода становится все чище. В финале она поступает в специальную установку, где обеззараживается путем ультрафиолетового излучения.

После такой очистки шахтная вода полностью соответствует экологическим требованиям.

Комплекс очистных сооружений «Южной» включает в себя лабораторию, в которой ведется постоянный мониторинг качества воды. Весь процесс очистки воды автоматизирован, показания фиксируются на пульте оператора и передаются диспетчеру шахты.

Часть очищенной воды шахта использует на собственные нужды, остальное возвращается в природу — в реку Солонечная. Такой замкнутый цикл, как установили ученые, не приносит вреда окружающей среде. Подтверждают это и конкретные примеры. Не так давно на Солонечной поселились две колонии бобров, которые предпочитают жить в чистой речной воде. А еще одним неожиданным обитателем речки стала белая цапля. То есть можно сказать, что эти представители нашей фауны по достоинству оценили качество очистки шахтной воды. Что свидетельствует об экологически благоприятной территории в районе угольного предприятия.

К слову, думают здесь и о «зеленых легких».

При строительстве шахты пришлось вырубить часть тайги. В течение 3-4 лет компания планирует восстановить природный ландшафт местности, высаживая по 1,5 тысячи деревьев в год.

А нынешней весной на территории промплощадки шахты инженерно-технические работники высадили 60 молодых именных дубков. Можно встретить на «Южной» и рябины, и яблони, и даже маньчжурский орех.

Александр ПОНОМАРЕВ