



Как очистить природные и подземные воды региона?

Наши предки жили в симбиозе с природой, понимали ее, говорили с ней, подчинялись ее законам. Не случайно многие явления природы казахи считали сакральными, поклонялись солнцу, луне, водоемам, горам. Но идет время, развитие науки привело к росту производственных сил, к резкому увеличению численности населения планеты Земля. Люди освоили космос. Если древний человек искал у природы защиты, старался умилостивить духов рек, озер, гор, то современные его потомки бросили девиз: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача». И началось неконтролируемое потребление природных ресурсов.

Обеспечение населения питьевой водой – проблема номер один, практически во всех уголках мира. Она не обошла и Казахстан, в частности и нашу область. Опустим проблему обмеления, это отдельная и очень большая тема. Остановимся на качестве.

В ходе исследований различных водоемов был составлен рейтинг наиболее опасных факторов загрязнения:

1. Промышленные отходы. Чтобы не задумываться над проблемой утилизации ненужных продуктов производства, корпорации часто сливают мусор и ядовитые вещества в природные водоемы. Но более вредоносными считаются утечки и аварии в процессе изготовления продукции. Из-за несчастных случаев на химических заводах или в лабораториях в воду могут попасть высокотоксичные соединения и патогенные бактерии. Они способны уничтожить флору и фауну в радиусе 5-10 км от источника загрязнения.

2. Канализационные воды. В стоках, особенно под крупными мегаполисами, скапливается большое количество грязи, остатков человеческой жизнедеятельности и средств бытовой химии. Дождевая влага и смываемая почва смешиваются в общую массу, которая сливается в моря, реки и океаны. Если планктон способен переработать органические вещества и почву, то содержащиеся в моющих средствах синтетические вещества трансформировать невозможно. Они могут стать причиной смерти живых организмов в водной среде.

3. Утечки нефти. Предприятия по добыче и переработке горючих полезных ископаемых теряют до 10 000 производственных потерь ежегодно. При попадании в водоемы наибольшую опасность несет нефть. Полезное ископаемое нельзя полностью удалить из воды из-за его скопления на поверхности. Оказавшись в нефтяном пятне птицы и рыбы гибнут, условия обитания которых нарушаются. В результате происходит сокращение биологических ресурсов, миграция животных и нарушение пищевой цепи.

4. Сельское хозяйство. Для ускорения роста и сохранения 90-95 % урожая фермеры используют химические и натуральные удобрения, которые помещаются в верхние слои почвы. Остатки таких веществ с помощью дождя попадают в местные водоемы или грунтовые воды. Кроме того, растения орошают пестицидами для отпугивания вредителей, которые в процессе полива также попадают в почву. Несмотря на наносимый ущерб, отказаться от таких способов выращивания культур нельзя. В противном случае нарушится поставка пищи и начнется голод.

5. Атмосферное загрязнение. Выброс ядовитых летучих соединений приводит к скоплению смога над городами. Ситуацию ухудшают вулканические извержения, пепла, золы и сажи. При попадании в дождевые облака газы и твердые частицы взаимодействуют с молекулами влаги и трансформируются в кислотные осадки. Продуктом химических реакций являются серные и азотные кислоты высокой концентрации. Осадки орошают землю и водоемы, препятствуя парообразованию. В результате нарушается круговорот воды в природе, погибают флора и фауна, изменяется химический состав почвы.

6. Тепловое загрязнение. В водоемы сливают горячую воду – остаток деятельности атомных и тепловых электростанций. Структура жидкости не подвергается изменению, но высокая температура оказывает негативное воздействие на живые организмы. В теплой воде начинают активно расти водоросли, поглощающие растворенный в воде кислород. В условиях гипоксии начинается замор рыбы и насекомых.

7. Твердые отходы. Во время отдыха на природе до 78 % людей оставляют за собой неорганический мусор. Отходы выбрасывают не только на почву, но и в водоемы. Из-за легких пластиковых бутылок, целлофановых пакетов и железных банок, накапливающихся на поверхности земли, в воду не попадает кислород и солнечный свет. Страдают обитающие в данной местности



животные. При попадании в мусор они не могут выбраться и погибают.

Ни одно из вышеперечисленных факторов не является исключением для нашего края, все они в той или иной мере имеют место быть. Так что же делать?

Очистка воды проводится вне зависимости от причины засорения. Выделяют следующие способы очистки:

1. Механическая. На пути потока воды ставят решетки для фильтрации жидкостей. Благодаря данным сооружениям

Еще в октябре 2019 года в интервью местной газете «Уральская неделя» руководитель ТОО «Батыс Су Арнасы» Каиргали Иманов сказал: «В этом году уровень воды в реке упал настолько критично, что наша насосная станция не смогла закачивать воду из реки. В этом году срочно перестраивать ее. Это первая причина. Вторая причина — загрязненность воды в реке. В этом году экологи присвоили реке пятую категорию загрязненности. Мы ее, конечно, очищаем перед подачей в городскую сеть, но факт остается фактом — вода в реке сильно загрязнена промышленными стоками. Поэтому нам придется со временем переходить на подземные источники воды». Положительное дело с тех пор не изменилось, по крайней мере, в лучшую сторону.

эксплуатируемые водные ресурсы освобождаются от крупного мусора. В то же время механическая очистка несовершенна, потому что требует повышенного внимания человека. Решетки и другие устройства фильтрации необходимо постоянно очищать от скопившейся грязи. Если не освобождать трубы от мусора, они лопнут и станут причиной аварии.

2. Третичная. Метод очистки позволяет использовать воду в сельском хозяйстве, пищевой промышленности и в бытовых условиях. Жидкость отличается высоким качеством. Загрязнители растворяются с помощью специальных порошков в ходе многоэтапной фильтрации. В процессе освобождения водных ресурсов от грязи можно удалить патогенные микроорганизмы, соли тяжелых металлов, кислоты и щелочи.

3. Специализированная. Данная форма очистки позволяет освободить воду от специфического вида загрязнения. В жидкости растворяют коагулянты, которые заставляют посторонние вещества слипаться в твердую массу и выводиться в виде хлопьев. Благодаря такому эффекту можно устранять нефтяные, жировые и масляные отходы с поверхности воды, предупреждать утечку синтетических веществ.

4. Химическая. Вредные примеси в жидкости вступают в реакцию с добавленными реагентами, что позволяет приблизить состав воды к естественным показателям. Благодаря химической обработке можно повторно использовать сточные воды, постоянно циркулирующие в канализационных трубах. В то же время такую жидкость нельзя будет пить, потому что она техническая с высокой жесткостью.

В бытовых условиях для очистки воды от лишних примесей используют фильтры, наполненные углем. Абсорбент задерживает вредные вещества, образующиеся внутри труб.

У нас применяются все эти виды очистки. Но этого недостаточно. Наш институт в настоящее время занимается разработкой метода очистки воды, т.е. разработкой сорбентов на основе местного сырья (опока) под руководством доктора технических наук, профессора Монтаева С.А. Конечно, ситуация архисложная. Но как еще пели в прошлом веке «Поверь, Земля, люди найдут пути, Спасти тебя – себя спасти». И мы тоже ищем эти пути. Постараемся найти вовремя.

Сафура САТАЕВА,
доктор PhD, доцент ЗКАТУ
им.Жангир хана

Әйнектен өңделетін құрылыс материалы

Жәңгір хан атындағы БҚАТУ студенті Рустем Бегеев өзінің «Жылу оқшаулағыш-құрылымдық материал – көбік шыны алу мақсатында құрамында кремний диоксиді мен әйнек бар силикат шикізатын қайта өңдеу технологиясы» тақырыбындағы ғылыми жобасында осы мәселені қаузаған.

Білім алушы бұл жобаны ұстаздары Мұратбай Рысқалиев пен Сәрсенбек Монтаевтың жетекшілігімен дайындаған.

– Өзім болашақ құрылысшы болғандықтан, бұл жоба өз салама жақын. Басты мақсат – Оралда жылу-ды оқшаулағыш және құрылымдық материал – көбік шыны өндірісі бойынша қуаттылығы жылына 2 мың текше метр цех құру арқылы шағын өндірісті ұйымдастыру. Сонымен бірге ғимаратты қыста жылытып, ал жазда желдету үшін құрылыс шығынын азайту, – деді Рустем Нариманұлы.

Индустриалды-технологиялық институттың «Құрылыс және құрылыс материалдары» жоғары мектебінде 2-курста оқитын Рустем бұл жобамен 1-курстан бастап айналысқан. Жобадағы негізгі шикізат көзі – өзінің танып-сиріп кетпейтін, ыдырамайтын қарапайым әйнек екен. Сондықтан оның экологияға, адамдарға зиян келтіретінін ескерген жоба авторлары оны құрылысқа пайдалануға болатынын дәлелдеген.

– Біріншіден, біздің жобамыз да қоршаған ортаны тазартуға бағытталған. Екіншіден, ол – экологиялық таза өнім. Себебі оны пайдалану және қайта өңдеу кезінде жанама өнімдер шығарылмайды. Әйнекті уақтау, пешке салып қыздыру кезінде табиғатқа зиянын келтіретін заттар бөлінбейді. Көбік шыны – құрылымдық және жылу-ды оқшаулағыш құрылыс материалы, – деген Рустем өзі зерттеп-зерделеген жобасын шын ынтамен жеткізуге тырысты. Айтуынша, кейбір елдер осы технологияны қолдана бастаған.

Ізденімпаз студент жобаны жүзеге асыру үшін бастапқыда әйнекті еріктілер қозғалысы арқылы жинағандарын жеткізді. Кейін кафелерден, шыны өндіретін цехтардан тегін ала бастаған. Бұдан әрі өнімді дайындау барысын түсіндірді. Көбік шыны алу үшін әйнекке белгілі бір мөлшерде бор қосады екен. Кейін дайын болған материалды қалағанынша кесіп пайдалана беруге болады. Бұл құрылыс материалдарын әлеуметтік нысандар салуға, ауыл шаруашылық саласына пайдалануға болады екен.

Өз салаң бойынша ізденіп, білім алсаң, үлкен жетістіктерге жетуге болатынын білген БҚАТУ студенті Р.Бегеев осы жобасын Мәскеуде өткен Ресей-Қазақстан жастар форумында қатысушылар назарына ұсынған. Ал Алматыдағы әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінде өткен байқауда бұл жобасы 1-орын алған.

Ләззат ҚАЖЫМОВА

