ПРОВЕРКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕПИ В АЛМАЛЫКЕ, БУРЧМУЛЛЕ И ДАЛЕЕ



Насколько крепка? Ответить на этот вопрос призвана детальная эколого-технологическая партия, входящая в структуру комплексной геолого-экологической экспедиции ГГП «Кизилтепагеология». Исследует все звенья экоцепи: воздух, почву, растения, воду, биосубстраты животных и человека. О работах, выполненных на территории Ташкентской области, рассказывает начальник детальной эколого-технологической партии Алексей РУДЕНКО.



Экоальманах «Просто пишем о среде» (2-й выпуск), 2004г.

Насколько крепка? Ответить на этот вопрос призвана детальная эколого-технологическая партия, входящая в структуру комплексной геолого-экологической экспедиции ГГП «Кизилтепагеология». Создана в 1993 году с тем, чтобы детально разобраться в экологических задачах на территориях крупных промышленных центров, их промзон и в тайнах экогеохимических аномалий. Исследует все звенья экоцепи: воздух, почву, растения, воду, биосубстраты животных и человека. О работах, выполненных на территории Ташкентской области, рассказывает начальник детальной эколого-технологической партии Алексей РУДЕНКО.

По данным ВОЗ, показатели здоровья человека на двадцать процентов зависят от состояния окружающей среды. Профессиональные заболевания и заболевания, связанные с аварийными выбросами токсичных химических элементов, довольно хорошо изучены медиками. И куда меньше известно о том, как влияют на население промышленных центров тяжелые металлы и токсичные элементы.
В рамках Государственной программы исследований экологического состояния территории Узбекистана детальная эколого-технологическая партия провела комплексное изучение природных сред ряда промышленных центров Ташкентской области – Алмалыка, Чирчика, Ангрена и Тойтепы. Для сравнения были выбраны Нуратинский государственный заповедник и Угам–Чаткальский национальный природный парк. Такой комплекс работ по изучению взаимосвязи природного фона ландшафтов и техногенного

влияния горнодобывающих и металлургических предприятий на живые организмы проведен в Узбекистане впервые.
Работа шла в тесном партнерстве с медиками. Так, отбор проб биосубстратов человека, а это кровь, волосы и т.д., выполнялся в территориальных медицинских объединениях городов. Были обследованы стационарные больные кардиологического, пульмонологического, гастроэнтерологического отделений, а также больные ангренского онкодиспансера. Анализы проб делались в аттестованных лабораториях Института ядерной физики и ГГП «Кизилтепагеология».
На первом этапе пилотных исследований главным было изучить содержание токсичных элементов и тяжелых металлов в объектах витасферы, проще говоря, их поступление и накапливание в организме крупного и мелкого рогатого скота, идущего в пищу человека, и самого человека. Важно было узнать, влияют ли эти факторы на заболеваемость. Для этого планировалось сопоставить результаты исследований с данными больниц.



Наверное, не надо долго объяснять, почему для пилотных исследований выбор пал именно на Ташкентскую область. Здесь имеется несколько отработанных месторождений радиоактивного сырья и их отходы. Здесь – химкомбинат «Аммофос», комбинат бытовой химии, и в периоды безветрия загрязнение воздуха превышает нормативное в десятки раз. Поливные земли соседствуют с чашами хвостохранилищ и от аварийных утечек загрязнены свинцом, цинком, медью, кадмием и другими токсичными металлами. В Ташкентской области находятся огромные отвалы Алмалыкского горно-металлургического комбината, Алмалыкское хвостохранилище медной обогатительной фабрики. А в километре от отвалов расположен жилой поселок. Каково техногенное влияние на окружающую среду и человека? Сколько чего течет и пылит в определенный промежуток времени? Определением этого и занимались геоэкологи.
Как выяснилось, в природных средах – атмосферном воздухе, почвах, растительности, поверхностных и местами подземных водах – есть устойчивое загрязнение широким спектром химических элементов. Уровни загрязнения сред составляют от единиц до десятков и сотен ПДК. Загрязнение почв и растительности обусловлено ветровым разносом пылеватых минеральных частиц, аварийными прорывами хранилищ отходов, загрязнение вод – промышленными сбросами в коллекторную сеть и инфильтрацией отходов в грунтовые воды из чаш отстойников.
Загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу от промышленных предприятий, представляют собой комплекс токсичных элементов и их соединений в виде твердых, жидких и газообразных выбросов. Анализ свыше 20 тысяч литохимических, растительных, водных, а также проб биосубстратов крупного и мелкого рогатого скота, мяса, молока показал наличие в них высокого содержания токсичных элементов и тяжелых металлов в концентрациях, превышающих ПДК и стандартные средние содержания в десятки раз.
Подробней остановимся на Алмалыкской площади исследований. Здесь в мясе крупного и мелкого рогатого скота и субпродуктах – печень, почки, легкие, сердце – содержание свинца, цинка, меди и кадмия значительно превышают предельно допустимые

концентрации, концентрация этих же элементов в молоке, случалось, превышала ПДК до полусотни раз.
На территории Ангрена, Чирчика и Тойтепы в комбикормах и кормовых растениях установлены повышенные содержания вольфрама, кадмия, цинка, мышьяка, урана, никеля, хрома, свинца, кобальта, молибдена, стронция, железа и меди, которые превышают ПДК до пяти раз, а фоновые значения по Ташкентской области – до десяти раз. В исследованных пробах субпродуктов и мяса выявлены железо, никель, цинк, медь, молибден, мышьяк, хром, свинец, бром и сурьма в концентрациях, превышающих ПДК до 30 раз. Многократно превышают стандартные средние содержания стронций, серебро, уран и кобальт. В молочной продукции, отобранной на этих площадях, обнаружены цинк, медь, хром, свинец, железо, никель, мышьяк, сурьма и селен, превышающие ПДК в несколько десятков раз.
Посмотрим результаты по биосубстратам человека. На исследованных площадях в крови человека содержание свинца, меди, кадмия, никеля, серебра, кобальта, хрома, цинка и молибдена превышает стандартные. В зубах концентрация никеля, железа, цинка и мышьяка так же превышает стандартные средние содержания.
Волосы – еще один показательный биосубстрат. Они обладают развитой поверхностью, значительными сорбционными способностями и в максимальной степени контактируют с окружающей средой, поэтому анализ волос отражает как поверхностное загрязнение, так и внутреннее состояние донора. В волосах отмечено накопление стронция, хрома, цинка, железа, мышьяка, урана в пределах, выше стандартных.



Анализ статистических данных о количестве заболеваний людей, зарегистрированных в возрасте от 18 лет и старше, показал увеличение роста заболеваемости на исследуемых площадях в 1993-1994 годах. Ведущее место занимает группа болезней органов дыхания – аллергический ринит, хронический бронхит, бронхиальная астма и т.д. На втором месте – заболевания нервной системы и органов чувств, затем системы кровообращения, болезни кожи и подкожной клетчатки. Возросло число людей, обратившихся с диагнозом – новообразования, с эндокринными отклонениями, с заболеваниями мочеполовой системы, органов пищеварения, обменом веществ.
Очевидно, что в дальнейшей работе пригодятся известные медицинские сведения. В мировой практике установлены заболевания людей, связанные с дефицитом элементов в организме. Если человеку не хватает марганца, это ведет к расстройству сердечной деятельности. Не хватает фосфора и кальция – уменьшается плотность костной ткани, увеличивается ломкость костей. Не хватает кобальта – истощается организм, нехватка цинка, железа, никеля, хрома ведет к сахарному диабету, лития – к маниакально-депрессивному психозу. Установлены и заболевания людей, связанные с избытком элементов в организме. Избыток фтора ведет к флюорозу, серебра – к эпилепсии, солей магния – к депрессии, меди – к нарушению процессов кровообращения, расстройству пищеварения, конъюктивиту. Избыточно железо – разрушаются клетки печени, избыток никеля ведет к бронхиальной астме, ванадия – к острым аллергическим заболеваниям.

В конечном итоге, все необходимые для жизнедеятельности элементы могут оказывать токсическое воздействие на животных и человека при их ненормальных концентрациях в органах и тканях.
А что же наблюдается на территориях, свободных от промпредприятий – в заповедниках и природных парках? Здесь развиты многочисленные рудопроявления и месторождения, и этим территориям присущи гео- и биохимические эндемии, то есть наличие ряда химических элементов, характерных только для данной местности. Население подвержено их влиянию, правда, оно значительно меньше, чем техногенный пресс в промцентрах. Содержание ряда тяжелых металлов и токсикантов в биосубстратах превышает ПДК и кларковые – средние – содержания. Но в этом случае население представляет собой биохимических эндемиков, привыкших жить в подобных исторически сложившихся условиях.
Полученные результаты показали довольно типичную картину для интенсивно развитых промышленных районов, сходную с той, что зарубежные исследователи получили несколько ранее. Напрашивается вопрос: что дальше? Прежде всего следует сохранить тандем медиков и экологов. Хорошо бы действовать, как при разведке месторождений полезных ископаемых: сначала поиск, затем разведка, далее – детализация и добыча. В нашем случае сперва надо получить информацию о специфике и эндемичности заболеваний по промышленным центрам, а затем и по территории Узбекистана в целом. Располагая такой информацией, можно предвидеть развитие определенных заболеваний в том или ином регионе при строительстве новых крупных предприятий. Основой послужат карты распространения зон биохимических эндемий техногенного или природного характера.
Дальнейшие исследования можно направить на спецификацию элементов и выявление биохимических эндемий по всей территории Узбекистана с дифференциацией условий проживания населения по зонам с различными уровнями рисков. Это очень большая работа, и здесь необходимо задействовать целый комплекс исследований, начиная от медико–биохимических и заканчивая социально-экономическими.
Уже на первом этапе подтверждена острая необходимость технического переоснащения предприятий, и в первую очередь пыле-газо-водоочистных устройств и сооружений. Да и в плане рекультивации загрязненных земель нельзя медлить. Ведя исследования, экологи запатентовали способ биомеханической ликвидации загрязнения земель, который как нельзя лучше подходит к местным условиям и не требует больших денег: основное оборудование и материалы – бульдозер, трактор, сеялка, семена люцерны и вода. Хорошие перспективы. Но вот о чем нельзя не сказать. Обследуя территории промышленных центров, промзон и прилегающие площади на загрязнение природных сред тяжелыми металлами, мы составляем оперативные записки и направляем их в руководящие органы городов и населенных пунктов для принятия профилактических или иных мер по улучшению экологической обстановки и снижению негативного влияния техногенных факторов на население. Иногда меры принимаются оперативно, иногда информация «ложится под сукно». Очень непросто идет процесс осознания как специалистами, так и населением, важности всех звеньев экологической цепи в Алмалыке, Бурчмулле и далее.
Экоальманах «Просто пишем о среде» (2-й выпуск), 2004г.

Добро пожаловать на канал SREDA.UZ в Telegram

28.05.2009