

В обследованных районах сельскохозяйственной зоны с 1971 – 1995 гг. в период выполнения исследований показатели заболеваемости вирусными ГВ по показателю на 100 тыс. населения составили диапазон с 15,8 до 22,4. А в РСО-Алания за этот период наблюдались как пики подъема заболеваемости так и спады.

Обследование различных контингентов выявило те же закономерности в распространении гепатитов В и С. Среди кадровых доноров крови HBsAg обнаружен не был: что объясняется контролем на СПК. В то же время у них в 52,9%, а также у беременных женщин в 56,2% случаев обнаружены анти HBc (суммарные). Эти показатели значительно превосходят данные, полученные на других территориях России. Кроме того, среди беременных женщин HBs Ag выявлен с весьма высокой частотой – 9,4%. Также очень высокие показатели инфицирования ВГВ установлены среди лиц, составляющих группы риска. Среди пациентов с заболеваниями ЖКТ, пациентов отделений хронического гемодиализа, детского нефрологического отделения HBs Ag выявлен соответственно у 26,4; 10,2 и 20%. Общие показатели инфицированности (HBs Ag+ анти- HBc) в этих группах составляли 83,7; 46,6 и 64,1%, что значительно превосходит показатели, полученные на других территориях России.

Весьма важной задачей при проведении исследований на территориях, населенных различными этническими группами, является сравнительное изучение частоты обнаружения маркеров и парентеральных вирусных гепатитов у коренного и некоренного населения. Всего были обследованы 143 пациента с различными заболеваниями, передающимися половым путем, в том числе 75 человек коренной национальности и 68 лиц других национальностей.

Среди коренных жителей анти- ВГС обнаружены у 23,5% лиц, тогда как у коренных этот показатель составил лишь 13,3%. Выявление высоких показателей инфицированности вирусами гепатитов В и С, с нашей точки зрения, обусловлено, вероятно тем, что контингент обследованных формировался из лиц повышенного риска заражения (пациенты кожно-венерологического диспансера).

В целом проведенный анализ показал, что распространение вирусных гепатитов с парентеральным механизмом передачи возбудителей в РСО-Алания является серьезной проблемой не только медицинского, но и социального характера, требующей радикального решения.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ РАДИАЦИОННО – - ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА МОСКВЫ

Соболев А.И., Тихомиров В.А.,
Вербова Л.Ф., Митронова Ю.Н., Жунов И.К.
*ГУП МосНПО "Радон",
МИТХТ,
Москва*

Широкомасштабные, регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды начались в конце прошлого века, когда резко усилилось антропогенное

воздействие на природу. После чернобыльской катастрофы в Московском регионе в целях обеспечения федерального закона "О радиационной безопасности населения" и выполнения постановления Правительства Москвы "О мерах по повышению радиационной безопасности Москвы" была развернута система радиэкологического, а позднее и ртутного мониторинга.

Со временем увеличивалось число точек наблюдения, количество объектов окружающей среды, за которыми ведутся постоянные наблюдения (атмосферный воздух, атмосферные выпадения, почва, трава, листва, снежный покров, вода природных водоемов и рек, донные отложения в них), а также количество параметров наблюдения ($\Sigma\alpha$, $\Sigma\beta$, мощность экспозиционной или эквивалентной дозы гамма-излучения, радионуклидный состав проб, содержание трития в воде, эквивалентная равновесная объемная активность радона). Была создана автоматизированная система контроля радиационной обстановки АСКРО, которая в Москве насчитывает пятьдесят датчиков, установленных на пультах управления и в штабах ГО, на постах ГИБДД, в общественных местах и административных зданиях.

В настоящее время система радиэкологического мониторинга (в общей сложности около 300 пространственно разнесенных точек) представляет собой целостную структуру долговременных однотипных наблюдений, охватывающих различные объекты окружающей среды. Для эффективной и оперативной обработки значительного объема информации была разработана успешно функционирующая информационно-аналитическая система (ИАС), основной целью которой является автоматизация цепочки действий от ввода данных об отобранных пробах и производимых с ними манипуляций при подготовке счетных образцов для радиометрических, спектрометрических или радиохимических измерений до ввода результатов измерений в банк данных. Другим аспектом работы ИАС является выполнение простейших функций статистической обработки данных или предоставление данных по запросам пользователей для проведения более сложной математической обработки.

В настоящее время в ИАС накоплено более 70000 записей по радиометрическому и радионуклидному составу проб окружающей среды, а в базе данных автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО), пополняемой в непрерывном режиме с 1993 года, хранится нескольких миллионов записей мощности эквивалентной дозы атмосферного гамма-фона.

Вся эта информация является основой для составления ежегодного радиационно-экологического паспорта г. Москвы, а также регулярных отчетов о радиационном состоянии города, поставляемых в Правительство Москвы.

Обобщение информации связано с обработкой больших массивов данных, как правило, имеющих какую-то погрешность, поэтому при оценке радиационного состояния города широко используются статистические методы обработки данных, а также их графическое представление в виде пространственных

полей распределения природных и техногенных радионуклидов в различных средах.

Основной целью мониторинга является выявление общих закономерностей поведения радионуклидов в окружающей среде, с прогнозированием развития ситуации на тот или иной период. Накопленный опыт статистической обработки больших массивов многолетних мониторинговых данных показал, что к вопросу о выявлении временных тенденций и, как следствие, прогнозирования дозовых нагрузок на окружающую среду и население следует подходить с осторожностью.

При большом объеме данных однотипных измерений, даже если каждое из них имеет большую погрешность, количество переходит в качество, что подтвердилось при обработке данных, получаемых от системы АСКРО. Было установлено, что интегральный радиационный параметр – мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, отражающий состояние естественного атмосферного радиационного фона Москвы и Подмосковья, подвержен колебаниям с четко выраженной периодичностью.

Прежде всего, это сезонные колебания, с повышением уровня в летний период, и понижением в зимнее время, хорошо описываемые параболой, которые наиболее выражены на датчиках, расположенных в Подмосковье и на периферии Москвы (двойная амплитуда колебаний достигает на отдельных датчиках 0,06 мкЗв/ч). В центре города такой четкой периодичности не наблюдается, по-видимому, в силу большей постоянной запыленности воздуха взвесью почвенных частиц с присутствиями им природными и техногенными радионуклидами. Тем не менее, даже для усредненных по всей Москве данных, такая сезонная периодичность проявляется с двойной амплитудой 0,015 – 0,02 мкЗв/ч.

Кроме того, обнаружены четко выраженные длиннопериодные колебания среднесуточного фона, периодичность которых составляет 7 – 8 лет, и амплитуда примерно в два раза меньше амплитуды сезонных колебаний, природу которых необходимо выяснять.

Попытка сопоставления данных системы АСКРО с дискретными данными измерений радиационных параметров от других объектов радиационного мониторинга, ограничивается периодичностью отбора проб окружающей среды. Наиболее подходящими для сопоставления разноплановых данных являются данные по радионуклидному составу проб, отбираемых примерно в тех же местах Москвы из приземного слоя атмосферы с помощью воздухофильтрующей установки "Тайфун" (фильтрующий элемент – фильтр Петрянова ФПП-15-1.5 с еженедельной сменой).

Производилось сопоставление данных за период с декабря 2003 по март 2005 года, которое показало статистически значимую корреляцию МЭД с объемной активностью радионуклидов естественного происхождения ${}^7\text{Be}$ ($r = 0,47$), ${}^{40}\text{K}$ ($r = 0,39$), ${}^{212}\text{Pb}$ ($r = 0,59$). Измерения объемной активности проведено аппаратно-программным гамма-спектрометрическим комплексом Genie-2000 с детектором на основе кристалла из сверхчистого германия.

Малый срок сопоставляемых наблюдений позволяет отметить существование только сезонных колебаний содержания радионуклидов в пробах атмосферного воздуха, но можно предполагать, что для них должны проследиваться и длиннопериодные колебания. Кроме того, нельзя отрицать отсутствие длиннопериодных колебаний радиационных параметров и в других средах.

В связи с этим встает вопрос о правомерности прогнозирования изменения радиационных параметров, а следовательно, и дозовой нагрузки населения, даже если в качестве исходных данных берутся статистически представимые наблюдения за длительный срок, составляющий 3 – 4 года, и совершенно недопустимо, если речь идет об экологическом мониторинге, для получения долгосрочных прогнозов использовать временные отрезки, длительностью менее года.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ НЕФТЕШЛАМОВ И НЕФТЕСОДЕЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

Степаненко С.Н., Белоголов Е.А.,
Марченко Л.А., Логунова О.В.
*Кубанский Государственный
технологический университет,
Краснодар*

В настоящее время в отстойниках нефтеперерабатывающих заводов скопилось большое количество нефтешламов, образующихся в результате зачистки резервуаров нефти или продуктов ее переработки. В составе нефтешлама от 10 до 50% составляют нефтепродукты; от 5 до 60% - вода; от 2 до 40% - механические примеси. Органические соединения, входящие в состав нефтешламов, оказывают губительное воздействие на природу и поэтому проблема утилизации нефтешламов очень актуальна.

В настоящей работе предпринята попытка использования магнитных жидкостей в процессе выделения углеводородов из нефтешлама. Высокодисперсные частицы магнетита, пригодные для синтеза магнитных жидкостей, получали при совместном осаждении из растворов содержащих ионы железа (II) и меди (II), в соотношении 1:1,5. В качестве осадителя использовали раствор аммиака. Осаждение проводили при комнатной температуре, так как при более высоких температурах начинает протекать дегидратация осадка, что приводит к образованию более крупных частиц. В качестве стабилизатора применяли олеиновую кислоту. Промывка полученного осадка водой с добавлением аммиака позволяет почти полностью удалить содержащиеся в нем ионы двухвалентной меди. Для контроля за процессом получения магнетита использовали методы оптической микроскопии и рентгенофазового анализа. Выбранные условия получения магнетита позволяют исключить образование крупных частиц при синтезе магнитоуправляемых жидкостей и избежать трудностей, связанных с их удалением из конечного продукта и последующей утилизацией крупных частиц. Изучение свойств полученных образцов магнитной жидкости подтвердило