

функции профиля пространственного и энергетического отклика детектирующей системы на ионизирующее излучение. Это объясняется изменением детектором своих свойств с того момента как была разработана математическая модель детектирующей системы.

Следовательно, для дальнейшего использования детектора с целью получения наиболее достоверных измерений необходимо создать его актуальную математическую модель, отвечающую реальной функции профиля пространственного и энергетического отклика детектирующей системы на ионизирующее излучение.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бойко В.И., Силаев М.Е. Методы и приборы для измерения ядерных и других радиоактивных материалов. – М.: МНТЦ, 2011. – 356 с.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ НЕСТАНДАРТНЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ РАДИОНУКЛИДОВ**

А.В. Овчинников, Д.Г. Демянюк, К.М. Изместьев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [alviov@ro.ru](mailto:alviov@ro.ru)

Современные знания в области дозиметрии внутреннего облучения, обусловленного нестандартными поступлениями радионуклидов, не позволяют достаточно точно и оперативно определить локализацию и характер поступления. Недостаток исследований наблюдается как в теоретических моделях, так и в практических методах обследования внутреннего облучения персонала. В работе рассмотрен опыт АО «СХК» в области контроля нестандартных поступлений радионуклидов в органы и ткани сотрудников. Даны рекомендации по организации и проведению такого контроля и описан метод локализации раневого поступления.

Описанный метод локализации раневого поступления позволил обеспечить значительное ускорение процесса обнаружения месторасположения радионуклидов в кожных покровах. По результатам проделанной работы показаны следующие преимущества:

- возможность проведения плановых обследований персонала «критической группы» на наличие радионуклидов в мягких тканях кистей рук;
- выявление незарегистрированных случаев раневого или нестандартного поступления радионуклидов, что особенно важно, когда работник не знает о факте поступления радионуклидов в организм;
- сокращение периода контроля позволило повысить оперативность реагирования на незарегистрированные случаи раневого или острого ингаляционного поступления и значительно снизить дозовую нагрузку работника;
- определение места локализации радионуклидов с точностью до 1-2 мм с целью проведения дальнейших действий по иссечению мягких тканей в данной области.

На основе полученных результатов введено плановое ежеквартальное обследование работников критических профессий химико-металлургического производства АО «СХК».

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Голутвина М.М., Садикова Н.М. Контроль за содержанием радиоактивных веществ в организме человека. М.:Атомиздат, 1979. 135 с.

2. Антипин Е.Б., Поцяпун Н.П., Хохряков В.В. О совершенствовании системы индивидуального дозиметрического контроля внутреннего облучения персонала. // Журнал «Анри» - 2011
3. Маслюк А.И., Богданов И.М., Симоненко П.Д. Особенности формирования доз внутреннего облучения персонала плутониевого производства Сибирского химического комбината // Бюллетень Сибирской медицины, - 2005
4. Schofield G.B. Absorption and measurement of radionuclides in wound and abrasions. – Clin. Rad., 1963, v. 15, p. 50-54
5. Johnson L.J., Lawrence J.N.P. Plutonium contaminated wound experience and assay techniques at the Los- Alamos Scientific Laboratory. Health Phys., 1974, v. 27, p.55-59.

## ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА ИЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНОВ ХРАНИЛИЩ ЖРО В ВОЗДУШНОЙ ПЛАЗМЕ

Е.А. Орешкин, И.В. Шаманин, А.Г. Каренгин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: egor\_ores@mail.ru

За время эксплуатации технологического оборудования на предприятиях ЯТЦ накоплено и размещено в бассейнах-хранилищах большое количество жидких радиоактивных отходов (ЖРО), на дне которых образовались иловые отложения (ИЛО), в которых основными компонентами являются железо ( $3 \div 17\%$ ), кремний ( $2,8 \div 8,5\%$ ), кальций ( $0,2 \div 3,2\%$ ), магний ( $1 \div 2,8\%$ ), натрий ( $0,7 \div 1,9\%$ ), фосфор ( $0,1 \div 0,9\%$ ) и др. [1]

Известны сорбционные, электрохимические, химические способы переработки ИЛО [2]. Для стабилизации грунтов и ИЛО, перевода их в устойчивые формы, препятствующие миграции радионуклидов, используются цементирование и различные способы высокотемпературной переработки с получением керамических и стеклоподобных матриц [3]. Их общим недостатком является многостадийность и высокая стоимость переработки ИЛО.

В работе представлены результаты исследований процесса плазменной утилизации и иммобилизации ИЛО в виде модельных водно-органических композиций (ВОК). По результатам исследований предлагается следующая схема переработки ИЛО:

- утилизация ИЛО в воздушной плазме ВЧФ-разряда в виде диспергированных горючих ВОК с получением после «мокрой» очистки отходящих газов водных суспензий твердые дисперсные продукты (ТДП), включающих магнитную окись железа;
- магнитное осаждение ТДП из водных суспензий;
- иммобилизация ТДП в расплавах хлоридов металлов, стойких к радиационному воздействию (NaCl, KCl), в условиях воздушной плазмы ВЧФ-разряда;

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при создании технологии плазменной утилизации и иммобилизации иловых отложений бассейнов-хранилищ ЖРО, а также других отходов создаваемого российского замкнутого ядерного топливного цикла.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орешкин Е.А., Каренгин А.Г., Шаманин И.В. Моделирование и оптимизация процесса плазменной утилизации иловых отложений бассейнов-хранилищ жидких радиоактивных отходов // IV Международная школа-конференция молодых атомщиков Сибири: Сборник тезисов докладов, Томск, 23-25 октября 2013. – Томск: ТПУ, 2013. – С. 18.
2. Дмитриев С.А., Стефановский С.В. Обращение с радиоактивными отходами. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2000, с.12-20.